Guia do usuário

IND780

Terminal de pesagem

IND780 Terminal de pesagem

METTLER TOLEDO Service

Serviços essenciais para o desempenho confiável

Parabéns por escolher a qualidade e precisão da METTLER TOLEDO. O uso adequado de seu novo equipamento de acordo com este manual e a calibração e manutenção regulares feitas por nossa equipe treinada na fábrica garante uma operação confiável e precisa, protegendo o seu investimento. Entre em contato para discutirmos um contrato de serviço adequado às suas necessidades e ao seu orçamento. Mais informações estão disponíveis em www.mt.com/service.

Há vários meios importantes para garantir que o desempenho de seu investimento seja o ideal:

1. **Registre seu produto:** Convidamos você a registrar seu produto em www.mt.com/productregistration para que possamos informá-lo sobre melhorias, atualizações e notificações importantes sobre o seu produto.
2. **Se precisar de serviço, fale com a METTLER TOLEDO:** O valor de uma medição é proporcional à sua exatidão – uma balança fora da especificação pode reduzir a qualidade, diminuir os lucros e aumentar a responsabilidade. A manutenção da METTLER TOLEDO em tempo hábil garante a exatidão e otimiza o tempo de operação e a vida do equipamento.
    a. **Instalação, configuração, integração e treinamento:** Nossos representantes de serviços treinados na fábrica são especialistas em equipamentos de pesagem. Asseguramos que seu equipamento de pesagem está pronto para produzir de maneira rentável e no momento adequado e que o pessoal é treinado para o sucesso.
    b. **Documentação de calibração inicial:** O ambiente de instalação e os requisitos da aplicação são peculiares para cada balança industrial, por isso o desempenho deve ser testado e certificado. Nossos serviços de calibração e certificados documentam a exatidão para garantir a qualidade da produção e fornecer um registro de desempenho para o sistema de qualidade.
    c. **Manutenção da calibração periódica:** Um Contrato de Serviço de Calibração confere confiabilidade contínua ao seu processo de pesagem e uma documentação de conformidade aos requisitos. Oferecemos uma variedade de planos de serviço programados para atender às suas necessidades e idealizados para se adequarem a seu orçamento.

Notificação FCC

Este dispositivo atende a Parte 15 das Normas FCC e os Requisitos para rádio interferência do Departamento Canadense de Telecomunicações. A operação está sujeita às seguintes condições: (1) este dispositivo pode causar interferência prejudicial e (2) é necessário que ele aceite toda e qualquer interferência recebida, inclusive interferências que ocasionem operação indesejada.

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe A, conforme a Parte 15 das Normas FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial, caso em que o usuário será obrigado a corrigir a interferência por sua própria conta.

- A Declaração de conformidade consta do CD de documentação.

OBSERVAÇÃO SOBRE REVISÕES DE FIRMWARE

Este manual descreve as características e as funções do terminal IND780 com firmware versão 6.4.xx. Terminais com firmware versão 6.3.xx ou anteriores são diferentes em algumas áreas. A lista abaixo indica as principais diferenças entre as versões:

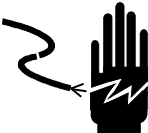
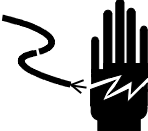
- Novidade na versão 5.1 – Saída Contínua Estendida; interface aprimorada da balança SICS para oferecer suporte a WM/WMH, bases de Série 4 e Excellence; Cluster de Terminal Ethernet; Sequências de ID e Prompt; entrada serial para entrada de texto; acesso remoto a banco de dados de servidor SQL; interface Modbus TCP; interface DeviceNet™; suporte ao idioma chinês; suporte para Axle-780 e Com-780.
- Novidade na versão 6.1.01 – Suporte aos níveis 2 e 3 de SICS; funcionalidade CalFREE™ revisada; opções adicionais de idioma de visor e teclado; opção DHCP acrescentada às interfaces Ethernet/IP e Modbus TCP; página Simetria de Célula de Carga de Diagnóstico Externo; acrescido da função de Timer Watchdog.
- Novidade na versão 6.1.08 – Suporte para células de carga da POWERCELL PDX, Vista de Serviço MT para os Diagnósticos PDX, Registro de Desempenho PDX.
- Novidade na versão 6.3.03 – Suporte para placa de opção de Saída Analógica de Canal Duplo
- Terminais IND780 agora equipados com placa ETX mais rápida e de nova geração. A placa principal do IND780 é compatível com os dois tipo de placa, mas o terminal deve usar versões de firmware da seguinte forma:

  Placa ETX original – versão 6.x ou anterior

  Nova placa ETX – versão 7.x ou posterior
- Novidade na versão 7.x – Suporte às placas de interface do Medidor de Vazão

Declaração de Confo rmidade RoHS

A maioria dos nossos produtos está dentro das categorias 8 e 9. Essas categorias atualmente não estão dentro do escopo da Diretiva 2002/95/EG (RoHS) de 27 de janeiro de 2003. Se nossos produtos forem ser usados em outros produtos que estejam dentro do escopo da Diretiva RoHS, os requisitos de conformidade precisam ser negociados em contratos separados.

Os produtos incluídos nas categorias 1-7 e 10 estarão em conformidade com a Diretiva EU RoHS não posterior a 1 de julho de 2006.

Se, por razões técnicas, não for possível substituir substâncias que não estejam em conformidade com RoHS em qualquer dos produtos acima conforme exigido, informaremos nossos clientes de forma oportuna.

Declaração sobre substâncias perigosas.

Não fazemos uso direto de materiais nocivos como o amianto, substâncias radioativas ou compostos de arsênico. No entanto, compramos componentes de fornecedores que podem conter algumas dessas substâncias em quantidades muito pequenas.

Precauções

- LEIA este manual ANTES de usar ou fazer a manutenção deste equipamento e SIGA cuidadosamente estas instruções.
- GUARDE este manual para consulta futura.

	⚠ ADVERTÊNCIA **PARA PROTEÇÃO CONTINUA CONTRA PERIGO DE CHOQUE, CONECTE SOMENTE A UMA TOMADA DEVIDAMENTE ATERRADA. NÃO REMOVA O PINO TERRA.**

	⚠ ADVERTÊNCIA **NEM TODAS AS VERSÕES DO IND780 SÃO PROJETADAS PARA SEREM USADAS EM ÁREAS PERIGOSAS (EXPLOSIVAS). CONSULTE A PLACA DE DADOS DO IND780 PARA DETERMINAR SE UM TERMINAL ESPECÍFICO ESTÁ APROVADO PARA SER USADO EM UMA ÁREA CLASSIFICADA COMO PERIGOSA POR CAUSA DE ATMOSFERAS COMBUSTÍVEIS OU EXPLOSIVAS.**

	⚠ ADVERTÊNCIA **PARA INSTALAR O TERMINAL IND780 APROVADO PARA DIVISÃO 2 UTILIZANDO A APROVAÇÃO DOS EUA, O DESENHO DE CONTROLE METTLER TOLEDO 64069877 DEVE SER SEGUIDO SEM EXCEÇÕES. PARA INSTALAR O IND780 DA CATEGORIA 3 UTILIZANDO A APROVAÇÃO EUROPEIA, A APROVAÇÃO DO CERTIFICADO DEMKO 07ATEX0520819X E TODOS OS REGULAMENTOS LOCAIS DEVEM SER SEGUIDOS SEM EXCEÇÕES. SE ISSO NÃO FOR FEITO PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS. CONSULTE MAIS INFORMAÇÕES NO GUIA DE INSTALAÇÃO PARA DIVISÃO 2 E ZONA 2/22 DO IND780 64063214 PARA INFORMAÇÕES ADICIONAIS.**

	⚠ ADVERTÊNCIA **SE OCORREREM DANOS NO TECLADO, NAS LENTE DO DISPLAY OU NO GABINETE DE UM TERMINAL IND780 MARCADO COMO CATEGORIA 3 OU APROVADO PARA A DIVISÃO 2, USADO EM UMA ÁREA DIVISÃO 2 OU ZONA 2/22, O COMPONENTE COM DEFEITO DEVE SER IMEDIATAMENTE REPARADO. DESLIGUE A ENERGIA CA IMEDIATAMENTE E NÃO A RELIGUE ATÉ QUE A LENTE DO DISPLAY, TECLADO OU GABINETE SEJAM REPARADOS OU SUBSTITUÍDOS POR PESSOAL DE MANUTENÇÃO QUALIFICADO. SE ISSO NÃO FOR FEITO PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.**

	⚠ ADVERTÊNCIA **QUANDO ESTE EQUIPAMENTO FOR USADO COMO COMPONENTE DE UM SISTEMA, O PROJETO RESULTANTE DEVE SER ANALISADO POR PESSOAL QUALIFICADO E FAMILIARIZADO COM A CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE TODOS OS COMPONENTES DO SISTEMA E DOS RISCOS POTENCIAIS ENVOLVIDOS. SE ESTA PRECAUÇÃO NÃO FOR SEGUIDA PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.**

ATENÇÃO

ANTES DE CONECTAR/DESCONECTAR QUALQUER COMPONENTE ELETRÔNICO INTERNO OU FIAÇÃO DE INTERCONEXÃO ENTRE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS SEMPRE DESLIGUE A ENERGIA E ESPERE PELO MENOS TRINTA (30) SEGUNDOS ANTES DE FAZER QUALQUER CONEXÃO OU DESCONEXÃO. SE ESTAS PRECAUÇÕES NÃO FOREM SEGUIDAS, PODEM OCORRER DANOS, A DESTRUIÇÃO DO EQUIPAMENTO E/OU LESÕES CORPORAIS.

AVISO

SIGA ESTAS PRECAUÇÕES AO MANUSEAR DISPOSITIVOS SENSÍVEIS À ELETRICIDADE ESTÁTICA.

Requisito sobre disposição segura

Em conformidade com a Diretiva Europeia 2002/96/EC sobre Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE) este dispositivo não deve ser descartado como resíduo doméstico. Isto também é aplicável a países fora da EU, conforme requisitos específicos.

Descarte este dispositivo conforme os requisitos locais nos pontos de coleta especificados para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Se tiver dúvidas, entre em contato com a autoridade responsável ou distribuidor de quem adquiriu este equipamento.

Se este dispositivo for transferido a terceiros (para uso privado ou profissional), é necessário que o teor deste regulamento também esteja associado.

Agradecemos sua contribuição à proteção do meio ambiente.

Sumário

Sumário

1 Introdução

INSTALAÇÃO EM DIV 2 E ZONA 2/22

SE DESEJA INSTALAR O IND780 EM UMA ÁREA DIVISÃO 2 OU ZONA 2/22, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO EM ÁREA DIVISÃO 2 E ZONA 2/22 INCLUÍDAS NO CD DE RECURSOS FORNECIDO COM O TERMINAL. SE ESTAS INSTRUÇÕES NÃO FOREM SEGUIDAS, PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

Este capítulo cobre

Obrigado por adquirir o terminal industrial IND780. O IND780 combina a experiência acumulada de mais de 100 anos em pesagem industrial e a inovação do fabricante original de soluções eletrônicas de pesagem, com os últimos avanços em tecnologia da METTLER TOLEDO, para fornecer a você um terminal de pesagem versátil que pode ser configurado para atender aos seus requisitos específicos. O terminal IND780 é um terminal de pesagem de faixa única ou múltipla e alto desempenho, para uso com células de carga analógicas, interfaces de balança de alta precisão IDNet, SICS, POWERCELL® MTX® ou POWERCELL® PDX® usadas em aplicações industriais de pesagem. O IND780 é capaz de oferecer suporte a quatro canais de medição e pode fornecer uma função Somar Balanças metrologicamente correta.

1.1. Versões do Terminal IND780

O terminal IND780 está disponível com os seguintes recursos e versões:

- Terminal básico de pesagem usado em áreas seguras e em determinadas localizações de risco.
- Montagem em painel ou gabinetes de montagem em mesa ou parede em ambiente adverso
- Conexão para a até quatro canais de balança e uma soma metrologicamente correta.
- Suporte a até 16 células analógicas de carga de 350Ω por terminal, com até oito células analógicas de carga de 350Ω por canal de balança
- Visor iluminado de 320 x 240 pixels, TFT ativo, LCD colorido com a capacidade de exibir peso com caracteres de até 34 mm de altura; visor de vários canais alternativos.
- Relógio em tempo real com bateria de reserva
- Duas portas seriais (RS232 e RS232/422/485) para saídas de comunicação e impressão assíncronas e bidirecionais
- Porta Ethernet 10/100 Base-T

- USB mestre
- Faixa de entrada da tensão de alimentação 100-240 V CA
- Suporte para as seguintes placas opcionais:
  - Interface analógica de célula de carga
  - Interface POWERCELL® MTX®
  - Interface POWERCELL® PDX®
  - Interface do Medidor de Vazão
  - Interface de E/S discreta
  - Interface Profibus-DP
  - Interface Profinet
  - Interface DeviceNet™
  - Interface de balança IDNet
  - Comunicações seriais
  - Interface RIO Allen Bradley®
  - Interface ControlNet™
  - EtherNet/IP® (também para TCP Modbus)
  - Interface de saída analógica
- Funções básicas de pesagem, inclusive seleção de balança, zerar, aplicar tara e imprimir
- Pesagem por faixa única ou múltipla ou por intervalo
- Cálculo de taxa para cada canal da balança com unidades selecionáveis de peso e tempo
- Modo operacional de classificação excesso/falta com gráficos
- Modo de transferência de material selecionável
- Comparadores - alvos simples para comparação de peso ou taxas com valores-alvo ou faixas
- Modo de ID para o sequenciamento de transações solicitada
- Visor gráfico SmartTrac™
- Duas tabelas de memória para armazenamento de valores de Tara e Alvo.
- Troca de unidade, incluindo unidades personalizadas
- Memória de armazenagem Álibi para até 256.000 registros
- Registradores de total geral e de subtotais para o acúmulo de peso
- Dez modelos personalizáveis de impressão e impressão de relatórios
- Filtragem digital TraxDSP™ para células de carga analógicas
- Monitoração e gravação de desempenho TraxEMT™, incluindo ferramentas baseadas na Web.
- Calibração tradicional com linearização de cinco pontos
- Calibração CalFree™ sem pesos de teste
- Procedimento de calibração em etapas
- Cluster de rede Ethernet, até 20 terminais para console remoto, dados e compartilhamento de interface

1.2. Advertências e precauções

Leia essas instruções com cuidado antes de colocar o novo terminal em operação.

Antes de conectar o terminal, certifique-se de que a tensão especificada na etiqueta do terminal corresponda à tensão de alimentação local. Se esse não for o caso, não conecte o terminal em hipótese alguma.

Embora o IND780 seja construído com material resistente, ele continua sendo um instrumento de precisão. Tenha cuidado ao manipular e instalar o terminal.

1.3. Ambiente de operação

Ao selecionar uma localização:

- Escolha uma superfície estável e livre de vibração.
- Certifique-se de que não haja flutuações excessivas na temperatura e não haja exposição direta à luz do sol.
- Evite ventos fortes (por exemplo, de ventiladores e ar condicionado).
- Reajuste (calibre) o terminal após qualquer grande mudança na posição geográfica.

1.3.1. Temperatura e umidade

O IND780 pode ser operado nas condições de temperatura e umidade relativa estabelecidas em Ambiente de Operação na Tabela 1-1. O terminal pode ser armazenado em temperaturas que variam de –40° a 60° C (–40° a 140° F) em 10 a 95% de umidade relativa, sem condensação.

1.3.2. Proteção ambiental

O gabinete para ambiente adverso atende aos requisitos de IP69K. A selagem do painel frontal de Montagem em Painel fornece a proteção tipo 4x e tipo 12, comparáveis à classificação IP65.

1.3.3. Áreas perigosas

O IND780 PADRÃO NÃO É INTRINSECAMENTE SEGURO! NÃO USE EM ÁREAS CLASSIFICADAS PELO NEC (CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL) COMO PERIGOSAS DEVIDO A ATMOSFERAS EXPLOSIVAS OU PRESENÇA DE COMBUSTÍVEL.

Nem todas as versões do IND780 podem ser operadas em áreas consideradas perigosas de acordo com o NEC (Código Elétrico Nacional) devido a atmosferas explosivas ou presença de combustível nessas áreas. Fale com o representante autorizado METTLER TOLEDO para ter informações sobre aplicações em áreas perigosas. Os requisitos especiais de fiação CA devem ser atendidos quando o IND780 for instalado em uma área classificada como Divisão 2 ou Zona 2/22. Consulte o documento 64063214, Guia de instalação do IND5780 em área Divisão 2, Zona 2/22.

1.4. Inspeção e lista de verificação de conteúdo

Verifique o conteúdo e inspecione a embalagem imediatamente após a entrega. Se o contêiner de transporte estiver danificado, verifique se há danos internos e, se necessário, preencha uma reclamação sobre o frete na transportadora. Se o contêiner não apresentar danos, retire o terminal IND780 da embalagem de proteção, observando como o produto foi embalado e inspecione cada componente quanto à presença de danos.

Se for necessário transportar o terminal, é melhor utilizar o container original de transporte. É necessário embalar corretamente o terminal IND780 para assegurar que seja transportado com segurança.

O pacote deve incluir o seguinte:

- Terminal IND780
- Manual de instalação
- CD da documentação (inclui todos os manuais)
- Bolsa de peças, inclusive ferrites, passa-cabos, etc., dependendo da configuração do terminal.

1.5. Identificação do modelo

O número do modelo IND780 localiza-se na placa de dados na parte traseira do terminal que inclui o número de série. Consulte a Figura 1-1 para verificar o IND780 que foi encomendado.

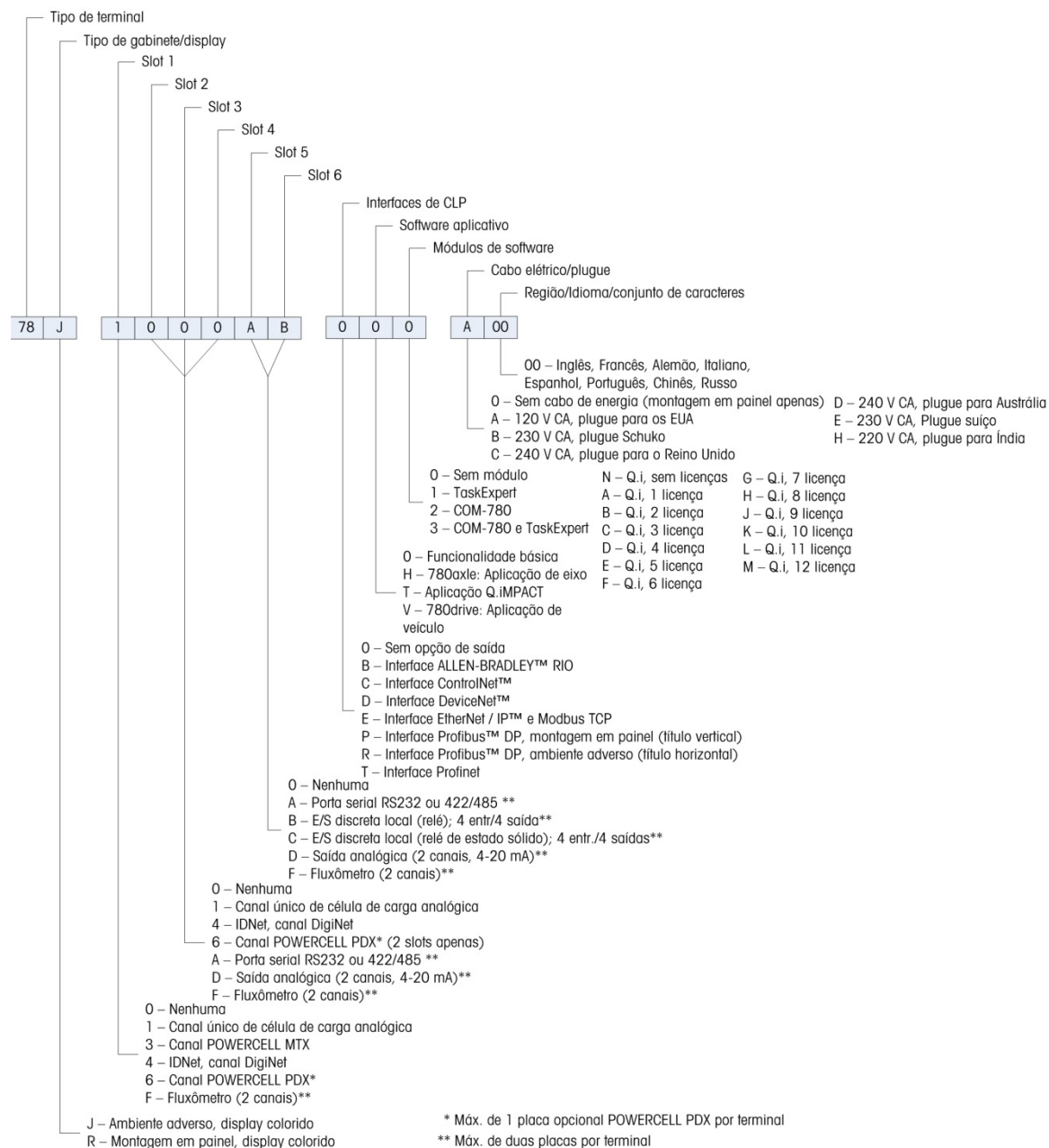



Figura 1-1: Números de identificação do modelo do IND780

1.6. Dimensões físicas

As dimensões físicas do terminal IND780 para o gabinete de Montagem do Painel são mostradas na Figura 1-2 em polegadas e [mm].

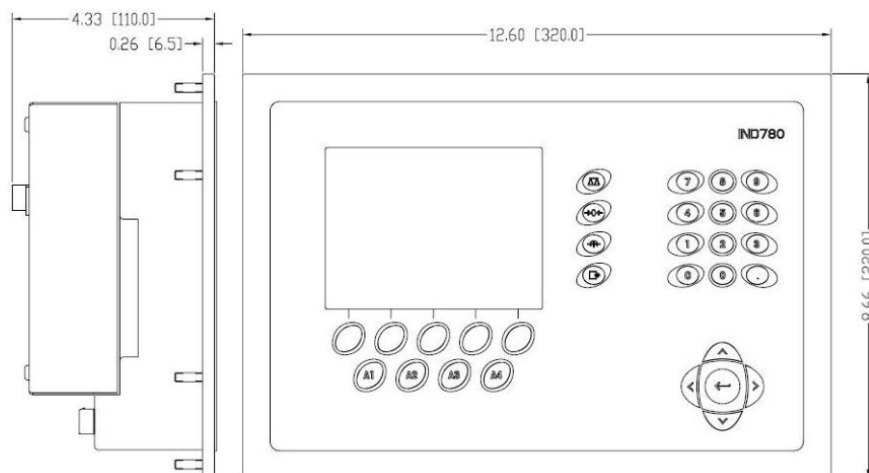



Figura 1-2: Dimensões do gabinete do IND780 para montagem em painel

As dimensões físicas do terminal IND780 para o gabinete para ambiente adverso de montagem de mesa ou em painel são mostradas na Figura 1-3 e na Figura 1-4 em polegadas e [mm].

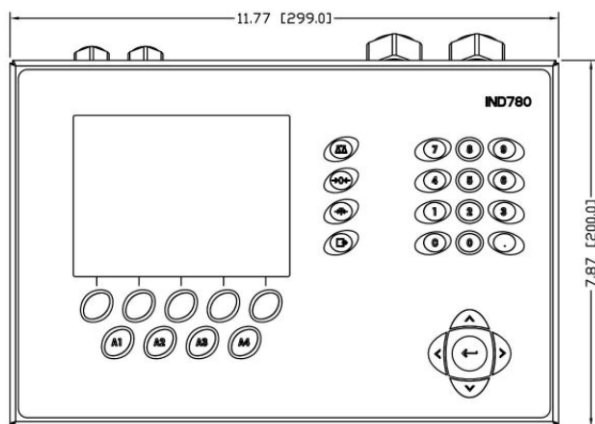



Figura 1-3: Dimensões do gabinete para ambiente adverso

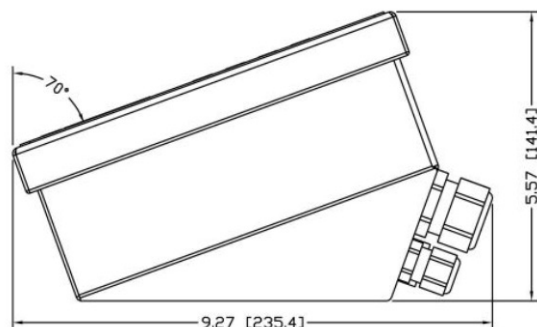



Figura 1-4: Dimensões do gabinete para ambiente adverso, laterais

1.7. Especificações

O terminal IND780 está em conformidade com as especificações listadas na Tabela 1-1.

Tabela 1-1: Especificações da IND780

Especificações da IND780	
Tipo de gabinete	Para montagem em painel frontal de aço inoxidável
	Gabinete de aço inoxidável 304 L para ambiente adverso de montagem em mesa/parede/coluna
Dimensões (c × l × p)	Montagem em painel: 320 mm × 220 mm × 110 mm (12,6 pol. × 8,7 pol. × 4,3 pol.)
	Ambiente adverso: 299 mm × 200 mm × 141 mm (11,8 pol. × 7,9 pol. × 5,6 pol.)
Peso para transporte	5 kg (11 lb)
Proteção ambiental	A selagem do painel frontal para Montagem em Painel fornece a proteção Tipo 4x e Tipo 12, comparáveis à classificação IP65.
	O ambiente adverso atende aos requisitos de IP69K
Ambiente de operação	O terminal (ambos os tipos de gabinete) pode ser operado em temperaturas que variam de –10° a 40°C (14° a 104°F), com 10% a 95% de umidade relativa sem condensação.
Áreas perigosas	Nem todas as versões do IND780 podem ser operadas em áreas consideradas perigosas de acordo com o NEC (Código Elétrico Nacional) devido a atmosferas explosivas ou presença de combustível nessas áreas. Fale com o representante autorizado da METTLER TOLEDO para ter informações sobre aplicações em áreas perigosas.
Energia	Opera a 100-240 V CA, 49–61 Hz, 400 mA (ambos os tipos de gabinetes).
	A versão para montagem em painel possui uma fita de terminais para conexões de CA.
	A versão para ambiente adverso possui cabo elétrico configurado para o país de uso.

Especificações da IND780	
	Observação: A fiação para CA deve atender requisitos especiais quando o IND780 for instalado numa área classificada como Divisão 2 ou Zona 2/22. Consulte o documento 64063214, Guia de instalação do IND780 na área Divisão 2, Zona 2/22.
Display	Visor gráfico iluminado de 320 x 240 pixels, TFT ativo, LCD colorido com a capacidade de exibir peso com caracteres de 34 mm de altura; visor de vários canais alternativos.
Display do peso	Resolução exibida de 1.000.000 contagens para balanças analógicas de célula de carga A resolução do visor de bases IDNet de alta precisão é determinada pela base específica utilizada
Tipos de balança	Células de carga analógicas ou IDNet, Linha K de alta precisão, POWERCELL MTX, POWERCELL PDX, SICS
Número de células	Oito células de carga de 350 ohms (2 ou 3 mV/V) por canal analógico; (16) 350 Ω por terminal
Número de balanças	Interface para até quatro canais de balança e outro de soma
Medidores de vazão	Até quatro canais de medidor de vazão, para um máximo de quatro dispositivos (balanças ou medidores de vazão)
Taxas de atualização analógico-digitais	Analógico interno: >366 Hz IDNet: determinado por base POWERCELL MTX, POWERCELL PDX: determinado por célula Comparação ao alvo: 50 Hz Interfaces de CLP: 20 Hz
Tensão de excitação da célula de carga	10 V CC
Sensibilidade mínima	0,1 microvolts
Teclado	30 teclas; película de sobreposição de poliéster (PET) com espessura de 1,22 mm com lente de policarbonato
Comunicações	**Interfaces seriais** **Padrão**: Duas portas seriais COM1 (RS-232) e COM2 (RS-232/RS-422/RS-485), 300 a 115.200 baud; Ethernet 10/100 Base-T **Protocolo** **Entradas seriais**: Caracteres ASCII, comandos ASCII para CTPZ (Limpar, Aplicar tara, Imprimir, Zerar), SICS (a maioria dos comandos nível 0 e nível 1) **Saídas seriais**: Contínua ou sob demanda com até dez modelos de impressão configuráveis ou protocolo de host SICS, impressão de relatório, interfaces com módulos de entrada/saída externos ARM100, e DeviceNet Bridge.

Especificações da IND780	
Aprovações	**Pesos e medições** EUA: NTEP CoC # 06-017 Classe II, 100,000d Classe III, IIIL, 10,000d Canadá: AM-5592 Classe II 100,000d Classe III 10,000d e Classe IIIHD 20,000d Europa: TC6944 Classe II, divisões aprovados determinadas pela plataforma Classe III, IIII, 10,000e **Áreas de risco (IECEx UL 10.0014X)** EX nA nL (nL) IIB T4 Ex tc IIIC T85°C Dc IP69K (Adverso) ou IP65 (Painel) -10°C ≤ T amb ≤+40°C **Segurança do produto** UL, cUL, CE

1.8. Placa principal

1.8.1. Visão Geral

A principal placa de circuito impresso do terminal IND780 inclui provisões para o microprocessador, memória principal, bateria, chave de módulo de aplicativos, Ethernet, USB e comunicação serial, e montagem de placas opcionais.

A placa principal contém as portas seriais COM1 e COM2. A COM1 fornece comunicação RS-232 enquanto a COM2 oferece suporte à comunicação RS-232, RS-422 ou RS-485. Essas portas são bidirecionais e podem ser configuradas para diversas funções como saída sob demanda, comunicações SICS, saída contínua, comando de entrada ASCII (C, T, P, Z), entrada de caracteres ASCII, impressão de relatórios, impressão de totais ou conexão a um módulo remoto de ARM100.

1.8.2. Atualizações de Placa ETX, HMI e LCD

Os terminais mais novos IND780 são equipados com um processador ETX atualizado, um novo LCD colorido e uma nova placa HMI. Essas atualizações fornecem um aprimoramento geral do desempenho do sistema de 25 a 30%, e um visor iluminado de LED com baixo consumo de energia que fornece melhor capacidade de leitura do visor em todos os ângulos.

1.8.2.1. Compatibilidade

- A nova placa ETX (PXA270) é compatível com a placa de circuito impresso principal existente. No entanto, para usar o ETX atualizado, o terminal deverá utilizar o firmware versão 7.x ou posterior. A placa existente ETX (PXA255) **não** é compatível com este firmware e deve ser usada com a versão 6.x ou anterior.
- A nova placa HMI e o LCD devem ser usados em conjunto, nenhuma é compatível com a versão anterior da outra. Se for necessário substituir o componente em um sistema usando atualmente o HMI e o LCD originais, **ambos** devem ser substituídos.

1.9. Bases da balança

O IND780 oferece suporte às bases Analógica, IDNet, SICS, POWERCELL MTX e POWERCELL PDX.

1.9.1. Base de balança com célula de carga analógica

O IND780 suporta esse tipo de balança por meio de uma interface para célula de carga analógica. O terminal pode acionar 16 células de carga analógica de 350 ohms, com até oito células de carga de 350 ohms em um canal.

1.9.2. Base de balança™ IDNet

O IND780 oferece suporte ao mais novo estilo T-brick de base de alta precisão e os transdutores antigos "PIK-brick", através da interface de balança de IDNet. Para as bases T-brick, a interface fornece +12 volts e as comunicações necessárias para operar esta base de estilo mais recente. A porta também fornece +30 volts, para oferecer suporte às bases de alta precisão PIK-brick. O cabo da base determina que tensão será usada.

1.9.3. Base de balança SICS

O IND780 oferece suporte às balanças de alta precisão da Mettler Toledo que utilizam o protocolo de comunicações SICS. Essas balanças são marcadas como balanças Mettler Toledo Excellence, bases/plataformas X, WM/WMH e balanças série 4 (BBx4xx, IND4xx). As balanças SICS são conectadas ao IND780 através de interfaces seriais. Quatro balanças SICS podem ser suportadas por terminal, quando as placas seriais opcionais são instaladas. Dependendo do tipo de balança SICS conectada, diferentes configurações estarão disponíveis nas telas de configuração de terminal IND780.

1.9.4. Base da Balança POWERCELL® MTX®

O IND780 oferece suporte a balanças que usam a rede de comunicações POWERCELL MTX encontrada em aplicações de alimentadores/tanque bem como balanças de veículo que usam a célula de carga MTX. Essa interface também oferece suporte ao uso da caixa RAAD, que converte sinais de célula de carga analógica em digital.

1.9.5. Base da Balança POWERCELL® PDX®

O IND780 oferece suporte a balanças que usam a rede de comunicações POWERCELL PDX, encontrada normalmente em aplicações de pesagem de tanques grandes e balanças de veículo que usam a célula de carga PDX. Quando usada com uma fonte de alimentação externa, a interface do IND780 PDX pode oferecer suporte a até 24 células. Até quatro bases de balança independentes podem ser endereçadas de forma lógica pelo terminal. Quando usado em combinação com uma rede PDX, o IND780 fornece vários recursos de diagnóstico como falha previsível, alertas automatizados e monitoração de desempenho da célula. Esses recursos ajudam a reduzir os custos de manutenção e minimizar o tempo de indisponibilidade.

1.10. Interface do Medidor de Vazão

A Placa de Interface do Medidor de Vazão é uma placa de medidor de vazão/contador isolada de dois canais para uso em terminal do IND780. Ele tem como objetivo fornecer uma comparação de

meta do totalizador de medidor de vazão para controlar diretamente as saídas discretas na placa. O módulo é capaz de contar pulsos de entrada em até 50 kHz, em cada um dos dois canais de entrada isolados, bem como medir a frequência do sinal de entrada. Um limiar de comutação selecionável por jumper para cada canal de entrada está disponível bem como um filtro analógico de 15 kHz selecionável por jumper. A faixa do nível de entrada para o modo CA é de 50mV a 50Vrms. A faixa do nível de entrada do modo CC é 2,5 volts a 42 volts.

As saídas são acionadores de coletores abertos 7407. Cada módulo fornece 150 mA de potência 5V para acionar opto-22 ou dispositivos semelhantes. Um total de dois medidores de vazão pode ser conectado a uma única placa de medidor de vazão. Cada terminal pode se conectar a até quatro medidores de vazão.

1.11. Opções

As seguintes opções adicionais estão disponíveis para o IND780:

- E/S discreta
- E/S discreta interna e de alto nível (4 entradas e 4 saídas)
- E/S discreta remota via módulo ARM100 (4 entradas e 6 saídas)
- Comunicações seriais
- Interfaces para CLP (Controlador Lógico Programável), inclusive:
    - Allen-Bradley® (A-B) RIO
    - Saída analógica
    - Allen-Bradley ControlNet™
    - DeviceNet™
    - EtherNet/IP®
    - Modbus TCP
    - Profibus DP
    - Profinet
- Eixo 780 (software aplicativo)
- Drive-780 (software aplicativo)
- COM-780 (módulo de comunicação)
- TaskExpert™
- Ferramenta de configuração InSite™
- Diversos suportes de montagem em parede e coluna do gabinete para ambiente adverso.

As opções de canal de medição, serial e E/S discreta da balança são conectadas ao IND780 através de seis slots de opção interna. Várias combinações de opcionais podem ser encomendadas para corresponder aos requisitos de solução da aplicação.

1.11.1. E/S discreta

As opções de interface de E/S discreta incluem E/S interna e remota.

- A versão interna está disponível com saídas de relé de contato seco e relé de estado sólido. Os dois tipos alimentam até 30 volts CC ou CA e até 1 ampère de corrente. As entradas podem ser selecionadas através de chaves como ativas (para o simples controle de um botão) ou passivas (para conectar com CLPs ou outros dispositivos que fornecem sua própria energia para E/S). Cada placa interna oferece suporte a quatro entradas e quatro saídas.
- A E/S remota é suportada por módulo remoto ARM100 que fornece saídas de contato seco. As saídas do ARM100 são passivas. Cada ARM100 oferece suporte quatro entradas e seis saídas. Um fornecimento externo de 24 volts de CC é necessário para operar o ARM100.
- Um total de duas placas internas de E/S discreta (8 entradas e 8 saídas) são suportadas e 32 entradas e 48 saídas adicionais através de um máximo de oito módulos de E/S remota.

1.11.2. Portas seriais

Placas de comunicação adicionais fornecem taxas de comunicação de RS-232, RS-422 ou RS-485 de 300 a 115,2k baud. Um máximo de duas placas de comunicação serial pode ser instalado no IND780.

1.11.3. Interfaces de CLP

As opções de interface para CLP do IND780 incluem saida analógica, A-B RIO, ControlNet™, DeviceNet™ EtherNet/IP®, Modbus TCP, Profibus DP e Profinet.

1.11.3.1. Saída analógica

O kit de saída analógica inclui uma placa de opção de canal duplo. Esta placa fornece dois canais de uma saída de sinais analógicos isolados de 4-20 mA para o peso exibido, peso bruto, taxa ou variáveis de aplicação (selecionadas na configuração). Uma ou duas placas podem ser instaladas no IND780, para um máximo de quatro canais de saída.

A opção analógica usa um conversor D/A de 16 bits para uma saída bastante precisa. Os sinais de saída estarão no limite inferior (4 mA) quando o valor representado está em zero. Quando o valor atinge seu limite máximo, o sinal de saída aumentará até o limite máximo (20 mA). Qualquer valor entre zero e o limite máximo será representado como um percentual da saída proporcional ao percentual do valor.

1.11.3.2. A-B RIO

A opção A-B RIO permite a troca de dados em comunicações bidirecionais usando Transferência de Dados Discretos ou modo de Transferência em Bloco. O Terminal IND780 inicia uma troca de comunicações com o CLP cerca de 20 vezes por segundo usando o protocolo de Transferência de Dados Discretos Allen-Bradley. Esta é uma interface de comunicação de mensagens de alta velocidade e em tempo real entre o Terminal IND780 e o CLP para controle de processo. Suporta valores de divisão, inteiros e ponto flutuante.

A interface IND780 A-B RIO também suporta o modo de Transferência em Bloco para a transmissão de grandes volumes de dados. Mais detalhes sobre essa interface podem ser encontrados no Manual de Interfaces para CLP do IND780, fornecido no CD da documentação.

1.11.3.3. ControlNet e EtherNet IP

O IND780 suporta comunicações ControlNet ou as opções de interface EtherNet/IP e o software do driver apropriado.

1.11.3.4. DeviceNet™

DeviceNet é uma rede baseada em RS-485 utilizando tecnologia de chip CAN. Esta rede foi criada para dispositivos em nível de bit e byte. A rede pode ser configurada para operar a até 500 kbits por segundo, dependendo do cabeamento e das distâncias. As mensagens são limitadas a 8 bytes não fragmentados. A rede pode incluir até 64 nós, incluindo o mestre, comumente chamado de scanner.

1.11.3.5. Modbus TCP

O Modbus/TCP é utilizado para estabelecer comunicações mestre-escravo/cliente-servidor entre dispositivos inteligentes. É um protocolo de rede padrão aberto, amplamente utilizado no ambiente de produção industrial. O protocolo ModbusTCP leva o conjunto de instruções Modbus e envolve TCP/IP em seu redor. O protocolo Modbus TCP é suportado pela placa de interface EtherNet/IP, versão 1.32 ou posterior.

1.11.3.6. Profibus DP

O Terminal IND780 comunica-se com um mestre Profibus-DP de acordo com DIN 19 245. A opção Profibus consiste em um módulo com um firmware residente no Terminal IND780, que implementa a troca de dados.

1.11.3.7. Profinet

A opção ProfiNet permite que o terminal IND780 se comunique com os Controladores Lógicos Programáveis (CLP) para ProfiNet a 100 Mbps, através de uma conexão direta à rede ProfiNet. A opção consiste em um módulo e um software internos para implantar a troca de dados.

1.11.4. Software aplicativo

Os seguintes módulos de software aplicativo podem ser adicionados ao terminal IND780 para acrescentar funcionalidade adicional para locais de trabalho e indústrias específicas.

1.11.4.1. Axle-780

O aplicativo Axle-780 oferece suporte à pesagem de veículo em uma balança de eixo de plataforma única. Ele pode ser operado nos modos automático (sem operador) ou manual (com operador) e apresenta o seguinte:

- Pesa veículos com até 12 eixos
- Configurável para indicar sobrecargas e controlar impressão de multas para caminhões sobrecarregados
- ID de transação pode ser inserido por teclado ou leitor de RFID (crachá)
- Integra o uso de semáforo para instruir aos motoristas quando se moverem

1.11.4.2. Drive-780

O Drive-780 fornece pesagem adicional de veículos na entrada e na saída, e controle de semáforo ou portões associados a uma balança de caminhões. Ele inclui o seguinte:

- Pesagem em uma única passagem usando pesos de tara armazenados
- Pesagem em dupla passagem usando pesos de tara armazenados
- Pesagem de veículo transiente
- Conversão de commodity
- Semáforo e controle de portão
- Expiração de tara

1.11.4.3. COM-780

A opção COM-780 é um módulo de software especializado focado nas necessidades de usuários utilizando protocolos de comunicação herdados. O IND780com mantém todas as características e funções padrões do IND780, além das características específicas do COM-780. O COM-780 permite que o IND780 se comunique usando os seguintes protocolos:

- 8142
- PT6S3
- 8530
- SMA

Mais informações podem ser encontradas no **Manual Técnico do COM-780** no CD da documentação do módulo.

1.11.5. TaskExpert™

A funcionalidade TaskExpert proporciona uma forma para modificar os recursos-padrão de um IND780 para alinhá-lo com os requisitos da aplicação. O TaskExpert é uma combinação entre uma ferramenta de visualização de programação, um motor de execução e a funcionalidade básica do terminal. A sequência das operações pode ser modificada, e as funcionalidades adicionais podem ser acrescentadas à operação básica do terminal. Além disso, o software aplicativo pré-configurado como a drive-780 pode ser usado como ponto de partida.

1.11.6. Ferramenta de configuração InSite™

O terminal IND780 pode se conectar a um PC executando o InSite SL (versão 2.01 ou posterior) via Ethernet para:

- Salvar as informações de configuração localmente no PC
- Carregar um arquivo de configuração salvo em outros dispositivos
- Restaurar a um estado conhecido para fins de serviço

1.12. Visor e teclado

O IND780 está disponível com um visor iluminado, TFT ativo, LCD colorido gráfico. As informações de peso podem ser exibidas em uma variedade de formatos, incluindo visores de canal único ou vários canais e com ou sem uma janela de tara ou taxas.

O layout do visor foi projetado com uma linha de sistema reservada no topo para mostrar mensagens do sistema e erros assíncronos. A área central do visor está reservada para o visor do peso e/ou visor do SmartTrac. Dados inseridos diretamente são indicados na parte inferior desta

região. A parte inferior do display está reservada para rótulos gráficos (ícones) das teclas programáveis. As posições do visor são fornecidas para até cinco ícones de teclas programáveis.

Três conjuntos de cinco teclas de software podem ser configurados para ativar uma ampla variedade de recursos incorporados do IND780, variando desde configurar data e hora, a acessar tabelas específicas de memória para controlar a operação do IND780. Seu técnico de instalação trabalhará com você para determinar a combinação apropriada de teclas de função para suas necessidades específicas.

Quatro teclas de aplicação (A1-A4), localizadas abaixo das teclas de função, podem ser definidas para executar uma variedade de funções, incluindo ajustes de visor, teste de calibração, disparando saídas personalizadas e alternando entre as unidades.

O teclado numérico de 12 teclas do terminal é usado para inserir dados e comandos. As teclas numéricas estão localizadas no lado superior direito do painel frontal do terminal. Os dados alfanuméricos podem ser inseridos quando as teclas de função, através do uso de um teclado USB externo ou digitalizado a partir de um código de barra ou de outro dispositivo externo.

Cinco teclas de navegação estão situadas abaixo do teclado numérico. Estas teclas permitem que o operador navegue pelas opções de configuração na árvore do menu nas telas de configuração e aplicação.

A Figura 1-5 mostra o layout do teclado e do visor do IND780.

Figura 1-5: Layout do painel frontal do IND780

2 Instruções Operacionais

Este capítulo cobre

- Segurança
- Operação da Exibição
- Compreensão da Interface de Navegação
- Tela Inicial
- Tempo de Espera para Luz de Funda da Tela e Operação de Protetor de Tela
- Funcionalidade Básica
- Acesso Direto de Memória Álibi
- Pesquisas em Tabela

O Terminal IND780 é um terminal simples de usar, e mesmo assim oferece flexibilidade de configuração para atender a uma variedade de requisitos operacionais. O sistema de menus de configuração oferece o recurso de ajuste de configurações em um ambiente operacional fácil de usar.

Ao ler este manual e operar o terminal, lembre-se de que várias funções podem ou não ter sido ativadas na sua instalação e que as telas mostradas neste manual variam de terminal para terminal, dependendo de como ele foi instalado e configurado.

Este documento fornece instruções para executar operações típicas de pesagem no terminal IND780.

2.1. Segurança

O IND780 permite o uso de nome de usuário/senha para configurar quatro níveis de segurança.

- **Administrador**—Uma conta de administrador dispõe de acesso ilimitado a todas as áreas do sistema operacional e de configuração. É possível ter várias contas de Administrador. Há uma conta de Administrador Principal, que pode ser alterada, mas nunca excluída. O terminal é preconfigurado na fábrica com a conta do Administrador Principal sem senha. A unidade configurada na fábrica não requer login ou senha para entrar no modo de configuração. Todas as funções do terminal estão disponíveis para todos os usuários até que se configure uma senha para a conta do Administrador Principal.

  Quando a chave de metrologia estiver na posição de ligada "on" (consulte a próxima seção deste capítulo), todos os usuários com direitos de Administrador serão reduzidos ao nível de manutenção. Isso é feito para proteger metrologicamente parâmetros significativos que não possam ser alterados após o terminal ter sido "aprovado." Consulte o Manual Técnico IND780 Apêndice B, **Definições Padrão** para o nível de segurança de todos os parâmetros de configuração.

Depois de definir uma senha, é importante não esquecê-la. Se a senha for alterada ou esquecida, o acesso ao menu de configuração ficará indisponível. Proteja a senha de acesso por pessoal não autorizado. A senha fornece acesso a todo o menu de configuração. No entanto, se a chave de metrologia for colocada na posição aprovada, os ajustes metrologicamente importantes não podem ser modificados.

- **Manutenção** — O acesso costuma ser o mesmo do nível Administrador com exceção do acesso a áreas metrologicamente importantes da configuração.

- **Supervisor**—Em geral, o acesso é limitado à edição de tabelas e ajuste de data e hora.
- **Operador**—É fornecida uma conta padrão de operador. Instalações com requisitos de validação podem criar várias contas de operador, todas exigindo nome de usuário e senha para acesso. A segurança de Operador é a mais restritiva, permitindo que o usuário use e visualize os registros das tabelas, mas sem alterá-las.

Se uma senha tiver sido programada para o nome de usuário padrão do Administrador durante a Configuração, e todos os outros usuários tiverem uma senha atribuída a eles, uma tela de login será exibida sempre que a tecla de função Configuração for pressionada. Um nome de usuário e senha válidos devem ser inseridos. Dependendo do nível de acesso do usuário conectado, as telas de configuração podem estar apenas visíveis, ou visíveis e disponíveis para modificação.

Se houver algum problema no login, a exibição sai da página de login e retorna à tela inicial.

2.1.1. Chave de metrologia

Se a chave de metrologia (S1) for colocada na posição aprovada (On), não são permitidas alterações na seção Balança da configuração e outras áreas metrologicamente importantes. O acesso à chave de metrologia pode estar bloqueado em conformidade com as regulamentações locais em aplicações "aprovadas para o comércio". A Figura 2-1 mostra a localização da chave de metrologia, bem ao lado da localização do cartão Compact Flash e do módulo PLC.

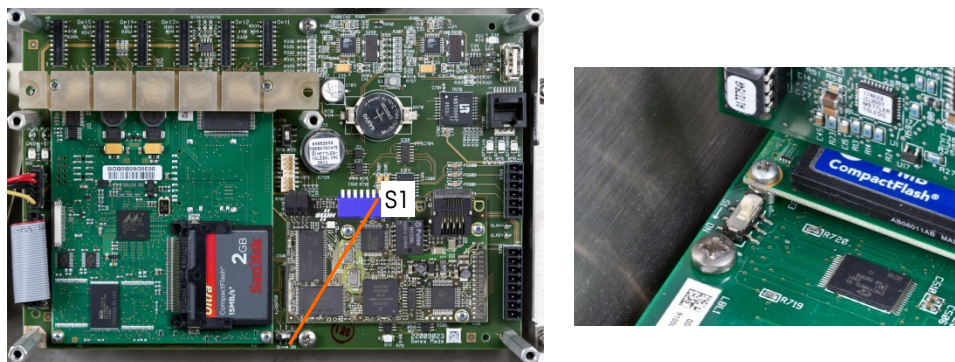



Figura 2-1: Chave de metrologia, localização (esquerda), Desligada (superior direito) e Ligada (inferior direito)

2.2. Operação da exibição

Os nomes de teclas e comando são identificados neste manual com letras maiúsculas e minúsculas. Nomes de teclas, como ENTER, estão todos em maiúsculas, e os comandos, como "select" estão em minúsculas (a menos que estejam iniciando uma frase; nesse caso, a primeira letra é maiúscula). Por exemplo:

- "Pressione INICIAR..." significa pressionar a tecla de função INICIAR ⟐.
- "Selecione uma opção..." significa usar as teclas de navegação PARA CIMA ou PARA BAIXO para selecionar uma configuração e pressionar ENTER.

2.2.1. Teclas de função e ícones

As teclas de função e exibições de aplicação usam ícones gráficos para identificação. A Tabela 2-1 mostra ícones gráficos e suas funções, categorizados pelo local onde são utilizados. Um asterisco (*) na coluna Tecla de função indica que esse ícone pode ser atribuído a uma posição de tecla de função. As teclas de função Configuração e Chamada de Informações estão sempre presentes. Elas podem ser movidas, mas nunca excluídas.

Tabela 2-1: Ícones e funções

Ícone	Tecla de função	Função	Explicação
Chamada de sistema			
	*	Chamada de informações	Fornece acesso a teclas de chamadas: Peso, Informações do sistema, Metrologia, Totais.
		Chamada de peso	Mostra os valores bruto, tara e líquido atuais.
i		Chamada de informações do sistema	Mostra o modelo, número de série, IDs, versões de software e hardware instalados.
M		Chamada de metrologia	Mostra a versão de firmware e a hora e a data da última calibração.
		Chamada de totais	Fornece acesso aos acúmulos de subtotais e totais gerais.
		Imprimir	Imprime a memória selecionada em um periférico conectado.
C◊		Limpar um subtotal	Limpa os registros de subtotais e totais gerais do Relatório de Totais.
C		Limpar tudo	Limpa os registros de subtotais e totais gerais da memória de totais.
Ícone para entrar na configuração			
	*	Configuração	Fornece acesso aos parâmetros de configuração e aos procedimentos do instrumento.
Ícones do menu de teclas de função			
^ v	Para cima e para baixo		Exibe as primeiras ou as últimas cinco teclas de função.
v	Mais para baixo		Exibe a linha inferior seguinte de teclas de função.
^	Mais para cima		Exibe a linha superior seguinte de teclas de função.
Ícones de teste de calibração			
	*	Teste de calibração	Fornece ao técnico designado acesso para execução do teste de calibração.

Ícone	Tecla de função	Função	Explicação
Chamada de sistema			
		Sequência de peso de teste de calibração	Fornece acesso à sequência de peso de teste para o teste de calibração.
		Iniciar	Começa a sequência definida.
		Ignorar	Ignora uma etapa com problemas no Teste de Calibração.
		Teste de Calibração Interna	Inicia um teste de calibração interna de uma balança SICS
Ícones de calibração			
		Capturar zero	Zera a balança.
		Capturar amplitude	Redefine o valor de amplitude com pesos de teste conhecidos.
		Calibração poe etapas	Calibra a balança usando um método de substituição com um peso conhecido e uma massa de substituição.
Cal FREE		Sem calibração	Ajusta a amplitude para pré-calibrar uma balança sem pesos de teste.
Service Mode		Modo de Serviço	Modo de serviço (acesso ao modo de serviço IDNet)
		Calibração interna	Inicia a calibração interna de uma balança SICS.
		Calibração manual	Inicia a calibração manual de uma balança SICS.
		Ajuste inicial	Inicia um ajuste inicial de uma balança SICS.
		Iniciar	Começa a sequência definida de calibração.
		Parar / Abortar	Para ou aborta a sequência de calibração
		Redefinir	Redefine a balança SICS para os padrões de fábrica.
Ícones de Tabela e Memória			
	*	Relatórios	Fornece acesso às tabelas ativadas – Álibi, Tara ou Meta
		Pesquisar tabela	Fornece recursos de pesquisa para as tabelas selecionadas – Álibi, Tara ou Meta

Ícone	Tecla de função	Função	Explicação
Chamada de sistema			
		Pesquisar/exibir	Localiza e exibe um registro especificado pelos parâmetros selecionados pelo usuário
		Capturar tara	Captura o peso atual como peso de tara
		Limpar tudo	Limpa os registros de subtotais e totais gerais da memória de totais.
		Limpar totais	Limpa todos os totais da tabela de tara.
		Imprimir	Imprime a memória selecionada em um periférico conectado – Tara ou Meta.
	*	Repetir impressão	Reimprime a transação mais recente ou personaliza a saída de impressão, com o título "DUPLICATE" (Duplicata).
	*	Tabela de tara	Fornece acesso aos valores de tara armazenados.
Alibi	*	Memória álibi	Fornece acesso aos dados transacionais armazenados.
	*	Tabela de metas	Fornece acesso aos valores de meta armazenados.
	*	Acionador personalizado 1	Quando definido na Configuração, em Communication > Connections (Comunicação > Conexões) e designado a uma tecla de função, gera uma saída associada.
	*	Acionador personalizado 2	
	*	Acionador personalizado 3	
	*	Acionador personalizado 4	
	*	Acionador personalizado 5	
	*	Zerar contador	Chama e/ou redefine o próximo número sequencial da balança e o número do contador de transações.
		Redefinir	Redefine (limpa) o registro selecionado – Alteração, Manutenção ou Erro.
Ícones de seleção de tarefas (apenas quando o TaskExpert™ estiver instalado)			
	*	Lista de tarefas	Exibe a lista de aplicações TaskExpert atribuídas.
1	*	Tarefa 1	Inicia a aplicação TaskExpert designada como Tarefa 1.

Ícone	Tecla de função	Função	Explicação
Chamada de sistema			
2	*	Tarefa 2	Inicia a aplicação TaskExpert designada como Tarefa 2.
3	*	Tarefa 3	Inicia a aplicação TaskExpert designada como Tarefa 3.
Ícones de modo ID			
ID1	*	Sequência ID1	Inicia sequência programada de avisos transacionais ID1.
ID2	*	Sequência ID2	Inicia sequência programada de avisos transacionais ID2.
Ícones de ação de meta			
	*	Comparadores	Acessa a Tabela de Comparadores para permitir a seleção de um ponto de ajuste simples.
	*	Meta	Define a meta atual, derramamento, alimentação fina, tolerância e descrição.
	*	Controle de meta	Permite iniciar, parar, fazer pausa ou abortar o controle da meta atual.
	*	Iniciar	Começa a sequência definida.
		Pausa	Faz pausa na sequência definida.
		Parar / Abortar	Para ou aborta a sequência definida.
Ícones de exibição			
Min-Weigh		Peso Mín.	Define o valor do peso mínimo, abaixo do qual um sinal aparece ao lado do peso exibido, e a exibição de peso é exibida em vermelho.
x10	*	Multiplicado por dez (Exibição de x10)	Expande o peso exibido multiplicado por dez.
	*	Alternância entre unidade	Alterna entre as unidades definidas de pesagem.
Smart -Trac	*	Alternância do SmartTrac	Ativa ou desativa o SmartTrac.
	*	Hora e data	Fornece acesso para editar hora, minutos, dia, mês e ano.
	*	Selecionar terminal	Alterna entre terminais IND780 agrupados.

Ícones de edição			
	Sair		Saia de uma tela ou parâmetro salvando os valores.
	Editar		Modifica os parâmetros do objeto selecionado.
	Novo		Cria ou insere um novo objeto que contém informações que podem ser apresentadas ao usuário.
	Excluir		Limpa um objeto.
	Imprimir		Imprime a memória selecionada em um periférico conectado.
	OK / Aceitar		Aceita ou armazena o novo parâmetro de objeto.
	Cancelar		Ignora uma configuração ou parâmetro.
	Escape		Deixa uma tela ou parâmetro sem salvar.
	Copiar		Faz uma cópia do item selecionado.
	Teste de alerta de email		Quando pressionado, envia mensagem de teste para o destinatário em destaque.
Ícones de E/S discretos			
	Saída desativada		Desativa a saída no teste de E/S discreto.
	Saída ativada		Ativa a saída no teste de E/S discreto.
Ícones de serviço PDX			
		Classificar e endereçar	Classifica e reendereça as células em uma ordem crescente correspondente aos números de série das células.
		Desbloquear	Inicia o processo de desbloqueio de Segurança de Serviço de MT.
		Bloquear	Bloqueia a Segurança de Serviço de MT e oculta a Vista de Serviço MT.
	*	Histórico de desempenho PDX	Aciona um registro histórico no Histórico de Desempenho PDX.

2.3. Como entender a interface de navegação

Navegue pelas aplicações e configure o IND780 usando

- Teclas de navegação
- Teclas de função
- Teclas de função da balança
- Teclas alfabéticas (que aparecem na tela quando um campo requer que a entrada de dados alfanuméricos seja selecionada)

- Teclas de aplicação
- Teclas numéricas
- Teclado externo opcional

Os locais dessas teclas e a área da tela de exibição são mostrados na Figura 2-2.

Figura 2-2: Localizações de componentes e teclas do painel frontal

2.3.1. Teclas de navegação

As teclas de navegação (veja Figura 2-2) permitem a navegação na árvore do menu de configuração, nas telas de configuração e nas telas de aplicações. As teclas de navegação incluem:

Essas teclas são usadas para mover o foco para as diferentes opções de configuração na árvore de menus (o foco é indicado pelo texto destacado), para selecionar campos diferentes em uma página de configuração e também para alternar para outra página de teclas de função disponível na tela Inicial. As teclas de navegação PARA CIMA e PARA BAIXO e ESQUERDA e DIREITA também são usadas para mover a vista para cima, para baixo, para esquerda ou para direita quando uma barra de rolagem indica que há mais informações disponíveis em uma tela. O exemplo na Figura 2-3 mostra uma vista de uma tabela com barras de rolagem visíveis. As barras indicam a posição desta vista em relação a todas as informações disponíveis.

IP=192.168.0.1 09/Jan/2006 12:42

Tare Table Search View

ID	Tare	Units	Description
1	3.02	kg	Box #3
2	27.5	kg	Pallet
3	5.4	kg	Big Bucket
4	2.3	kg	Little Bucket
5	3.07	kg	Box #4
6	626	kg	Skip

Esc OK

Figura 2-3: Tela da tabela de taras mostrando barras de rolagem

Pressione a tecla de navegação PARA BAIXO para mudar o foco para linhas que estão mais para baixo. Quando o foco atingir a penúltima linha, a tela sobe para mostrar a próxima linha. Pressione a tecla de navegação PARA DIREITA para mover o realce para os lados e exibir colunas adicionais.

2.3.1.1. Teclas de navegação para ESQUERDA e DIREITA

- Expandir (DIREITA) as opções de configuração na árvore de menus
- Reduzir (ESQUERDA) as opções de configuração na árvore de menus
- Mover a posição do cursor para um caractere específico nas áreas de texto
- Permitir rolagem para esquerda e direita para ver todas as informações disponíveis em uma tela.

2.3.1.2. Teclas de navegação PARA CIMA e PARA BAIXO

- Mover-se para cima e para baixo pelos ramos das árvores de menus
- Mover o foco no campo para cima ou para baixo nas telas de menu
- Rolar para cima e para baixo nas tabelas para exibir linhas adicionais
- Tecla ENTER
- Abrir a página de configuração selecionada para exibir e editar parâmetros de configuração.
- Mover o foco de um rótulo de campo para um valor de configuração desse campo
- Aceita os novos valores inseridos em um campo e move o foco para o rótulo do próximo campo

2.3.2. Teclas de função

Uma tela de configuração de teclas de função (Figura 2-4), acessada em Configuração > Terminal > Teclas de Função é usada para adicionar e remover atribuições de teclas de função e mudar as posições das teclas. As atribuições de teclas de função podem ser modificadas apenas por usuários com acesso de nível de Manutenção ou Administrador.

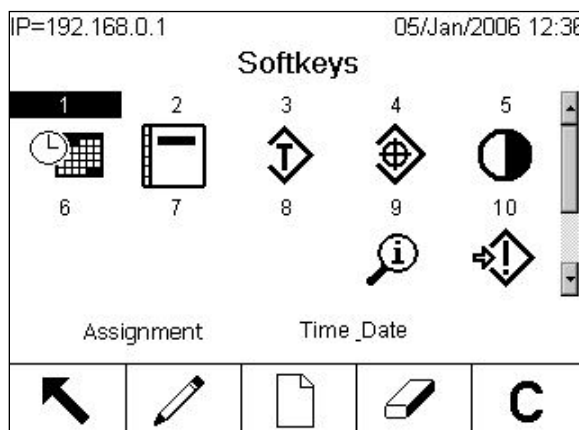



Figura 2-4: Tela de configuração de teclas de função

Os ícones que podem ser atribuídos como teclas de função são indicados na Tabela 2-1.

Cinco teclas de função estão localizadas ao longo da base da tela de exibição (veja a Figura 2-2). Algumas instalações podem ter até três linhas de ícones de teclas de função totalizando 15 funções possíveis. Um símbolo MAIS PARA BAIXO ou MAIS PARA CIMA (⋁ ou ⋀) exibido no canto inferior direito da tela Inicial (à extrema direita dos ícones de teclas de função) indica que mais opções de teclas de função estão disponíveis. Pressione a tecla de navegação PARA BAIXO para exibir mais ícones de teclas de função. Pressione a tecla de navegação PARA CIMA para exibir o conjunto anterior de ícones de teclas de função.

O Manual Técnico IND780, Apêndice E, Mapeamento de Teclas de Função e Configuração de Teclas de Aplicação, explica em detalhes como as teclas de função podem ser atribuídas e editadas na Configuração.

2.3.3. Teclas de aplicação

As quatro teclas de aplicação, A1 a A4, são indicadas na Figura 2-2. Elas podem ser atribuídas (via Configuração > Terminal > Teclas de Função) para fornecer acesso direto a recursos como a Tabela de Tara ou o SmartTrac, ou para funções em aplicações especializadas como os módulos Task Expert (Especialistas). Cada tecla de aplicação pode ser atribuída a um rótulo personalizado.

2.3.4. Teclas de função da balança

As quatro teclas de função da balança (veja Figura 2-2) são explicadas na Tabela 2-2.

Tabela 2-2: Teclas de função da balança

Ícone	Função	Explicação
	Selecionar balança	Quando várias balanças estão conectadas ao indicador, este botão permite que o usuário alterne entre elas, incluindo a Balança de Soma, se estiver configurada. Para selecionar uma balança específica, insira o número da balança usando as teclas numéricas e pressione a tecla de função Selecionar balança.
	Zero	Quando a plataforma da balança ou a balança para veículo estiver vazia, o terminal deverá indicar zero. A referência de zero bruto é gravada durante a calibração. Pressione a tecla ZERO para capturar um novo ponto de referência zero se o botão zero estiver ativado em configuração e o peso estiver dentro da faixa zero. Pressionar ZERO quando uma Tara tiver sido aplicada e a balança estiver no modo Líquido faz com que seja exibida a mensagem de erro – "Zero Failed – Scale in Net Mode. Press ENTER to continue." (Falha ao zerar - balança em modo Líquido. Pressione Enter para continuar.)
	Tara	A tara é o peso de um recipiente vazio. Normalmente, a Tara é usada para determinar o peso líquido do conteúdo de um recipiente. Pressione a tecla TARA quando um container vazio estiver na balança. Dessa forma, o terminal captura o valor da tara e exibe um peso líquido de zero. A exibição B/G altera para ler NET (líquido), e uma caixa aparece no canto superior direito na tela (Figura 2-14), mostrando o valor e as unidades de tara. Enquanto o recipiente é carregado, o terminal exibirá o peso líquido do conteúdo. A funcionalidade de botão tara deve ser ativada para usar a tecla dessa forma.

Ícone	Função	Explicação
		Quando o peso vazio do recipiente for um valor conhecido, insira a tara diretamente usando as teclas numéricas e pressione a tecla de função TARA da balança. O terminal exibirá o peso líquido do conteúdo no recipiente. A funcionalidade de tara de teclado deve ser ativada para usar a tecla dessa forma. Para retornar ao modo B/G (bruto) após a tecla de TARA ter sido pressionada, pressione C (limpar) no teclado.
	Imprimir	Pressione a tecla IMPRIMIR para iniciar uma impressão solicitada de um modelo de impressão atribuído. É preciso ter uma impressora conectada a uma porta serial e o terminal deve ser configurado para corresponder à definição da porta serial da impressora. A configuração é necessária para conectar um modelo ou relatório para a porta serial ou Ethernet selecionada, e para definir o modelo ou o relatório selecionados. Quando um comando de impressão é emitido, "Printing" (Imprimindo) aparece na linha do sistema por três segundos.

2.3.5. Teclas alfabéticas

Em algumas telas que permitem a entrada de dados, quando um campo que requer entrada não numérica (como uma senha) é selecionado, as teclas de função e as teclas de aplicação funcionam como teclas alfabéticas usadas para inserir os caracteres alfabéticos. A Figura 2-5 mostra um exemplo de tela com teclas alfabéticas, onde as teclas de função indicam sua relação com a exibição.

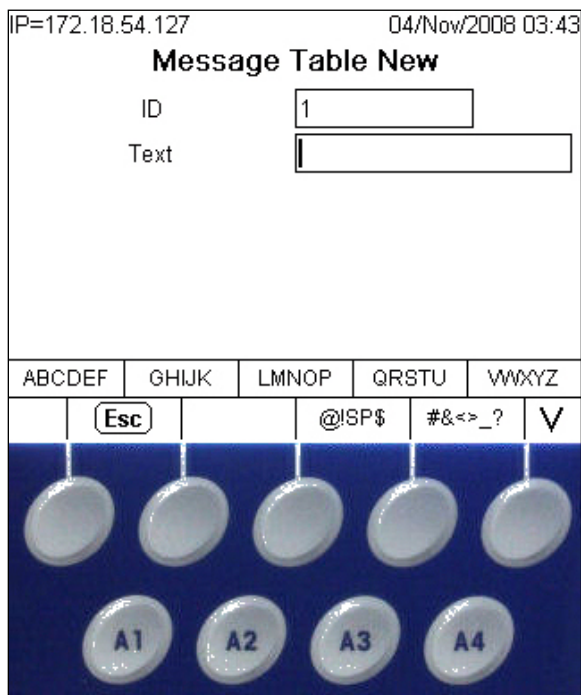



Figura 2-5: Teclas alfabéticas e teclas de função

As teclas alfabéticas são exibidas automaticamente quando o cursor é movido para a caixa de entrada de dados alfabéticos. O primeiro conjunto de teclas de dados mostrado é o grupo de letras maiúsculas (Figura 2-5). Pressione a tecla MAIS PARA BAIXO para exibir os grupos de minúsculas (Figura 2-6).

Figura 2-6: Grupos de teclas alfabéticas minúsculas

Além das letras acessadas através de teclas de função, conjuntos adicionais de caracteres podem ser acessados usando-se as teclas A3 e A4. A tecla A1 funciona como uma tecla ESCAPE, que faz a exibição retroceder um nível, seja para o conjunto anterior de teclas alfabéticas ou, se a exibição estiver atualmente no primeiro conjunto de teclas alfabéticas, para sair do modo de tecla alfabética, retornando o foco para o campo de entrada atualmente selecionado. Outras atribuições incluem uma variedade de símbolos. Para cada um desses conjuntos de caracteres, um grupo de quatro a seis letras é mostrado por tecla de função.

Para inserir um caractere, pressione a tecla de função sob o grupo que inclui o caractere desejado. Se o conjunto de teclas mostrado não incluir o caractere desejado, pressione a tecla de navegação PARA BAIXO para exibir o próximo de conjunto. Pressione as teclas de navegação PARA BAIXO e PARA CIMA até que o conjunto de teclas mostre o caractere desejado. Observe o símbolo MAIS PARA CIMA e MAIS PARA BAIXO à direita das teclas de função (visível à direita na Figura 2-5 e na Figura 2-6), indicando que há conjuntos adicionais de caracteres disponíveis.

Depois de pressionar a tecla de função associada ao grupo de caracteres que contém o caractere desejado, os caracteres acima da tecla de função serão alterados para mostrar um caractere por tecla de função (na linha superior) e teclas de aplicação (na linha inferior). Os exemplos das exibições possíveis são mostrados na Figura 2-7, com a tecla de letras minúsculas associadas à primeira tecla de função no topo, e todas as teclas de símbolo abaixo dela. Mais linhas de caracteres podem ser acessadas usando as teclas MAIS ACIMA e MAIS ABAIXO (setas). No caso de caracteres A-Z/a-z, essas setas alternam entre maiúsculas e minúsculas.

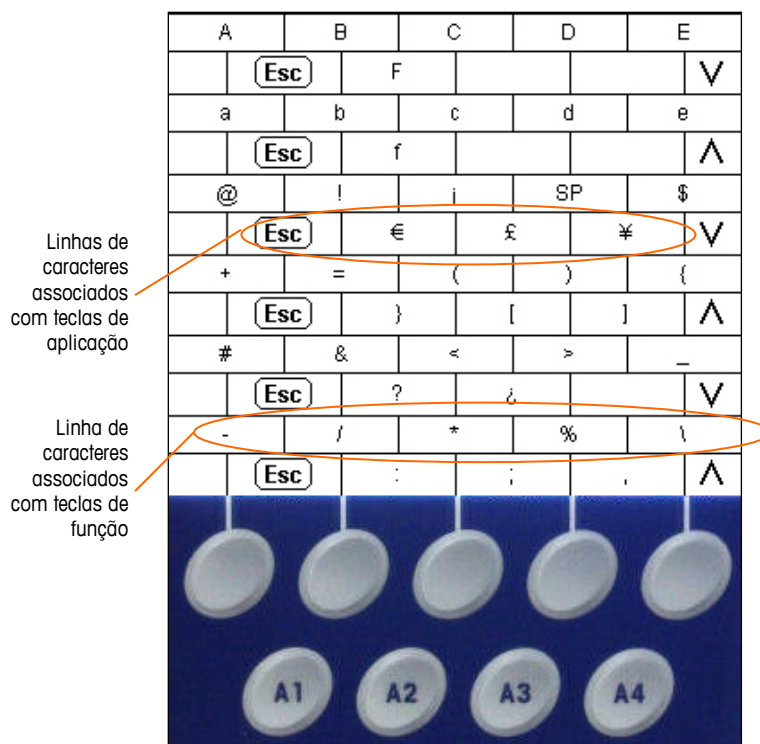



Figura 2-7: Um caractere por tecla

Agora pressione a tecla de função ou a tecla de aplicação que corresponde ao caractere exigido, e ele será exibido no campo de entrada alfabético selecionado.

Cada grupo inclui uma tecla de função ESC (Esc), atribuída à A1, que volta atrás na sequência de entrada caso o grupo errado de caracteres seja selecionado.

Repita este processo até todos os caracteres alfabéticos terem sido inseridos (Figura 2-8). A tecla LIMPAR (C) no teclado pode ser usada para retroceder e excluir caracteres indesejados na caixa de entrada.

Para salvar a entrada depois que todos os caracteres tiverem sido inseridos, pressione a tecla ENTER no teclado e aceite a entrada, saia do campo de texto e volte para a tela de entrada inicial (Figura 2-8). Em seguida, pressione a tecla de função OK para salvar as alterações e sair da tela.

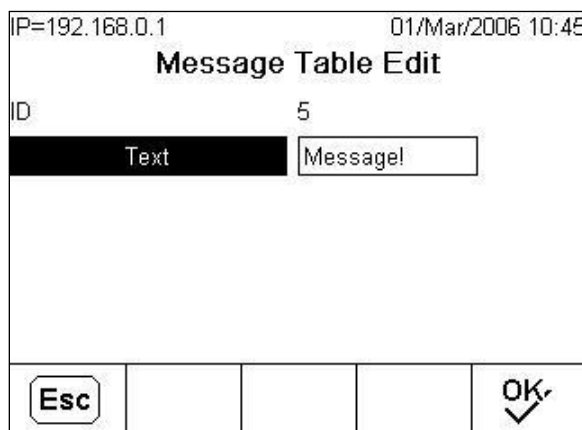



Figura 2-8: Entrada completa—Teclas de função Escape e OK exibidas

Para anular a entrada, pressione A1 (a tecla ESCAPE alfabética Esc) para sair do modo de tecla alfabética e depois pressione a tecla de função ESCAPE Esc para retornar à tela de entrada inicial. O campo de entrada reverterá para seu estado original, contendo os dados exibidos no campo de texto antes de a entrada ser iniciada. Pressione ESCAPE novamente para sair da tela de edição sem fazer alterações.

2.3.6. Teclas numéricas

Use o teclado numérico de 12 teclas do terminal (veja Figura 2-2) para inserir dados e comandos.

Para usar teclados numéricos, posicione o cursor no campo (veja Teclas de Navegação) e pressione as teclas numéricas para inserir os dados apropriados. Pressione a tecla DECIMAL para inserir pontos decimais sempre que necessário.

A tecla LIMPAR funciona como tecla de retrocesso. Posicione o cursor no final dos dados a serem excluídos e pressione a tecla LIMPAR uma vez para cada caractere a ser excluído. Quando a caixa de entrada de dados for selecionada pela primeira vez pressionando ENTER, a tela anterior estará no foco (texto branco em fundo preto). Pressionar LIMPAR neste ponto limpará a entrada inteira.

2.4. Tela inicial

A tela inicial é exibida quando o terminal está inativo (um exemplo é mostrado na Figura 2-9). A tela Inicial é a única tela que fornece ao operador acesso às teclas de função programáveis. Exceto quando a árvore do menu de configuração for acessada ou uma das teclas de função programáveis ou teclas de aplicação tiver sido pressionada, a tela Inicial é exibida.

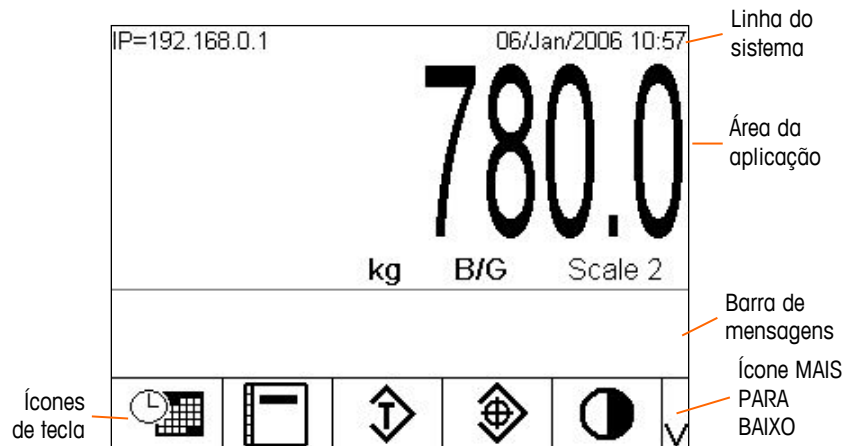



Figura 2-9: Tela Inicial de Operação de Pesagem

A tela Inicial inclui:

- **Linha do sistema**—Mensagens do sistema e dados da aplicação
- **Área da aplicação**—Peso, unidades, tara e outros dados de peso específicos da aplicação
- **Área de mensagens**— Exibição de mensagem e SmartTrac
- **Ícones de teclas de função**—ícones para as teclas de função ativas. Um símbolo MAIS PARA BAIXO ⋁ ou MAIS PARA CIMA ⋀ indica que mais seleções de tecla de função estão disponíveis.

2.5. Tempo de espera da luz de fundo da tela e operação do protetor de tela

A luz de fundo da tela será desativada e um protetor de tela aparecerá após períodos de inatividade definidos de forma independente. Esses tempos são configurados em Configuração em Terminal > Exibição.

Para sair do protetor de tela e/ou restaurar a luz de fundo, pressione qualquer tecla no terminal ou em um teclado externo opcional. O pressionamento de tecla não executará a função normalmente associada a essa tecla.

2.6. Funcionalidade básica

Esta seção fornece informações sobre a funcionalidade básica do IND780. A configuração dessas áreas de funcionalidade pode ser acessada através de diferentes áreas da árvore do menu de configuração – uma vista de exemplo é mostrada em Figura 2-10. As áreas adicionais de funcionalidade específicas do software de aplicação disponíveis para o IND780 são abordadas nos manuais de aplicações específicas. As funções básicas tratadas nessa seção incluem:

- Selecionar balança
- Balança de soma
- Zero
- Tara
- Alternância entre unidades
- IDNet Classe II
- Expandir um dígito
- Imprimir
- Peso Mín.
- Chamada de informações
- Comparação à meta
- Comparadores
- Modo de ID
- SmartTrac
- Tamanhos da exibição
- Cores da exibição
- Modo de Gráfico de Barras
- Modo excesso/falta
- Modo retículo
- Agrupamento
- Hora e data
- Relatórios
- Teste de calibração

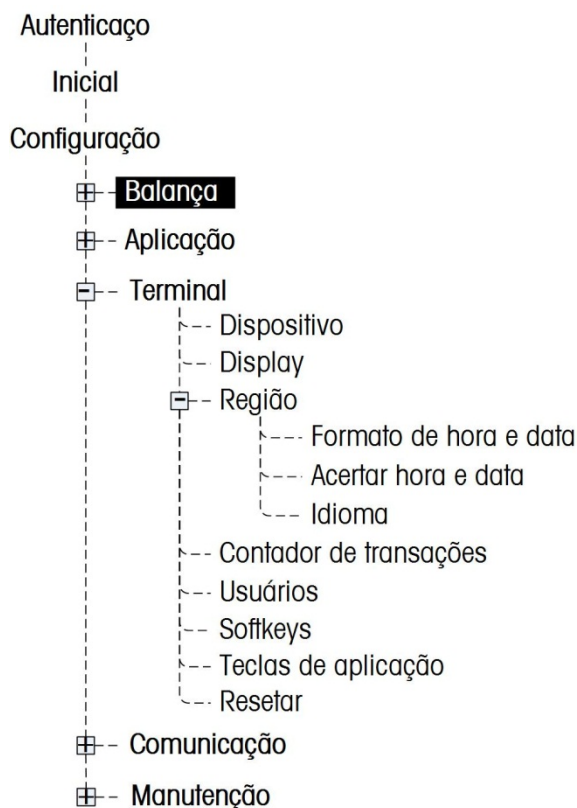



Figura 2-10: Exemplo de Árvore de Menu de Configuração

2.6.1. Selecionar balança

O botão de função Selecionar Balança é usado para alternar entre as bases da balança quando várias plataformas estiverem configuradas para o IND780, incluindo a Balança de soma. Isso determina que balança é mostrada na exibição e controlada pelo teclado. É possível ter várias

balanças exibidas simultaneamente na tela, em cujo caso as funções do teclado frontal (tara, zero, etc.) afetam a balança selecionada.

Pressionar o botão Selecionar Balança alterna entre as bases de balança na sequência. Para selecionar diretamente uma balança, insira seu número usando as teclas numéricas e, em seguida, pressione o botão Selecionar Balança. A Figura 2-11 mostra uma tela inicial com três balanças, além de uma Balança de Soma, com um destaque indicando que a Balança 3 está selecionada.

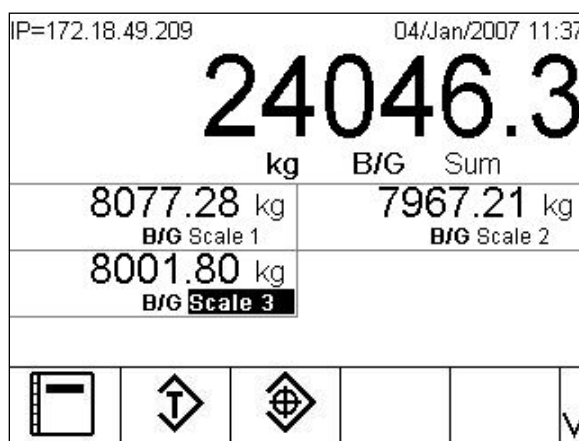



Figura 2-11: Seleção de balança

2.6.2. Balança de soma

Quando configurada em Setup (em Scale (Balança) > Sum Scale (Balança de Soma) > Type (Tipo)), a Balança de soma permite um canal lógico de medição que funciona com a soma aritmética dos valores de peso de duas ou mais balanças. Cada balança pode ter uma capacidade e tamanho de incremento diferentes, mas elas devem ser configuradas com as mesmas unidades.

Em geral, a exibição da Balança de Soma comporta-se como qualquer outro canal de balanças físicas e independentes. No entanto, qualquer comando zero emitido para a Balança de Soma é redirecionado para cada um dos seus canais de balança componentes. Com relação à exibição de peso, se uma balança incluída na Balança de Soma estiver acima da capacidade, a sua exibição e a Balança de Soma exibirão "^ ^ ^ ^ ^". Se uma balança componente estiver fora da faixa definida, a exibição exibirá "v v v v v". Essas condições são exibidas nas imagens da tela na Figura 2-12. Nos dois casos, a Balança de Soma está selecionada.

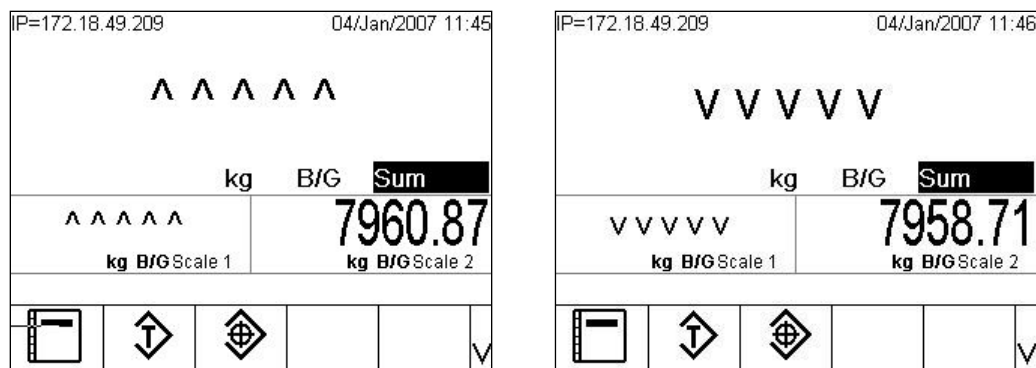



Figura 2-12: Balanças somadas acima da capacidade(esquerda) e abaixo do limite estabelecido (direito)

Se uma balança incluída na Balança de Soma estiver acima da capacidade e a outra estiver abaixo da faixa, as respectivas balanças indicarão suas condições em conformidade, e a exibição de Balança de Soma mostrará "----------", indicando um valor de peso inválido. Esta condição é mostrada na Figura 2-13.

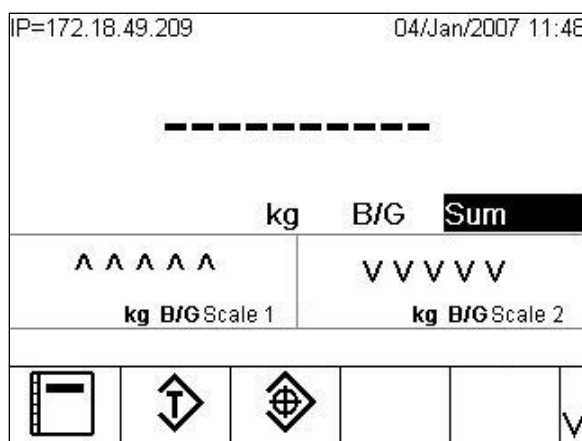



Figura 2-13: Balanças somadas simultaneamente acima da capacidade e abaixo da faixa limite

2.6.3. Zero

A função Zero é usada para definir ou redefinir o ponto de referência zero inicial do IND780. Existem três tipos de modos de configuração zero:

- Manutenção Zero Automática (AZM)
- Inicialização
- Botões

2.6.3.1. Manutenção Zero Automática

O AZM (Manutenção Zero Automática) permite que o IND780 compense o acúmulo de pequenas quantidades de peso e monitore-as de volta para o centro de zero. Na faixa de operação de AZM (programável de 0,0 a 9,9 divisões), quando o terminal estiver em uma condição sem movimento, ele faz pequenos ajustes na leitura zero atual para impulsionar a leitura de peso na

direção do centro zero real. Quando o peso estiver fora da faixa AZM programada, esse recurso não funciona.

2.6.3.2. Zerar na Inicialização

Zerar na Inicialização permite que o terminal IND780 capture um novo ponto de referência zero após a alimentação ser aplicada. Se houver movimento durante uma função de captura de zero, o terminal continuará a procurar uma condição sem movimento até o zero ser capturado.

A função Zerar na Inicialização pode ser desativada (REINICIAR na inicialização) ou ativada (Redefinir na inicialização), e uma faixa acima ou abaixo do zero calibrado pode ser configurada. A faixa é programável de 0% a 100% da capacidade e pode incluir uma faixa positiva e também uma faixa abaixo do zero calibrado.

2.6.3.3. Botão Zero

A função do botão zero (semi-automático) pode ser realizada pressionando-se a tecla de função ZERO →0← da balança, programando uma entrada discreta, por um comando de CLP ou serial, ou por uma aplicação.

A faixa de todos os tipos de zero semi-automático é selecionável (0% a 100%) mais ou menos do ponto zero calibrado (se zerar na inicialização estiver desativado) ou do ponto de definição de zero inicial (se zerar na inicialização estiver ativado).

A inicialização remota do comando Zero semi-automático é possível através de uma entrada discreta, um comando ASCII 'Z' enviado de forma serial (CPTZ e SICS), um comando iniciado pela interface CLP ou de uma aplicação.

2.6.4. Tara

- Para informações detalhadas sobre a funcionalidade da tara ao usar as balanças SICS, consulte a seção SICS no Apêndice D, Comunicação.

A tara é o peso de um recipiente vazio. Um valor de tara é subtraído da medição de peso bruto, fornecendo o cálculo do peso líquido (material sem recipiente). A função da tara também pode ser usada para monitorar o valor líquido do material sendo adicionado ou removido de um recipiente ou contêiner. Neste segundo caso, o peso do material inicialmente existente no recipiente é incluído no peso de tara do recipiente como tara. A exibição reflete o valor líquido sendo adicionado ou removido do recipiente.

O valor da tara pode ser exibido com o peso líquido. A operação desta exibição secundária é determinada em Configuração em Terminal > Exibir.

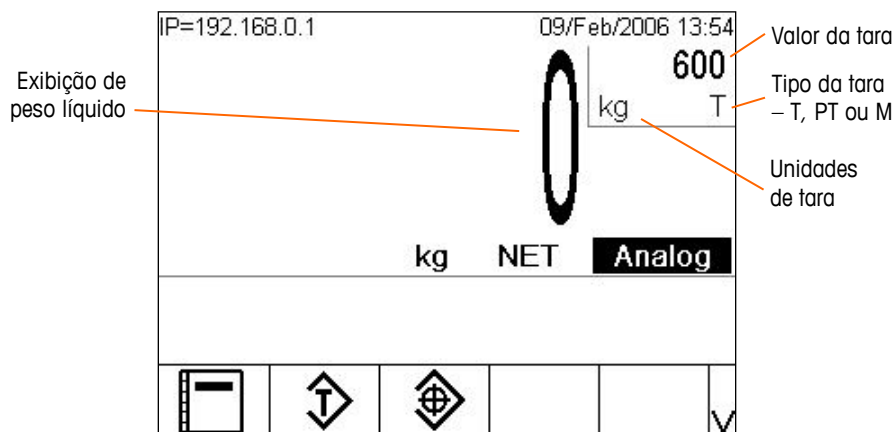



Figura 2-14: Tela que exibe a tara capturada

Tipos de tara e operações associadas disponíveis no IND780 incluem:

- Botão Tara
- Tara de teclado (tara predefinida)
- Tabela de taras
- Correção de sinal líquido
- Tara automática
- Limpeza de Tara
- Limpeza manual
- Limpeza automática

2.6.4.1. Botão Tara

O botão Tara pode ser configurado em Configuração como desativado ou ativado. Quando este recurso for desativado, a tecla de função da balança TARA não pode ser usada para obter uma tara.

Se o botão Tara estiver ativado, pressionar a tecla de função TARA inicia uma tara semi-automática. O IND780 tentará executar um processo de tara. Se for bem-sucedido, a exibição muda para uma indicação de peso líquido zero e o peso anterior na balança é armazenado como o valor de tara. O modo líquido será indicado na exibição.

Várias condições poderiam inibir o botão Tara:

- **Movimento**—Botão Tara não pode ser utilizado quando a balança estiver em movimento. Se o movimento for detectado quando um comando de tara é recebido, o IND780 aguardará até três segundos por uma condição de não movimento. Se uma condição de peso estável (sem movimento) ocorrer antes que expirem os três segundos, o comando de botão Tara será executado.

■ Se ainda houver movimento após decorridos três segundos, o comando é abortado e um erro "Tare Failure – In Motion" (Falha de Tara – em Movimento).

- **Botão Tara desativado**—Se o botão Tara for configurado como desativado, a tecla de função TARA não iniciará uma tara semi-automática.

- **Peso bruto negativo** — Qualquer tara aplicada quando o peso bruto for zero ou estiver abaixo de zero será ignorado e um erro "Tare Failed–Too Small" (Falha de tara – muito pequeno) será exibido. Garanta que o peso bruto esteja acima de zero.

2.6.4.2. Tara de teclado

Uma tara de teclado (predefinida) é uma tara numérica que foi inserida manualmente pelo teclado numérico, recebida serialmente de um periférico, ou recuperada da memória da Tabela de Taras. O valor de tara predefinido não pode exceder a capacidade da balança. Os dados inseridos são interpretados como tendo as mesmas unidades que o valor atual exibido. O movimento não afeta a entrada dos valores de tara predefinidos.

A tara de teclado pode ser definida em Configuração como ativada ou desativada. Quando desativada, o teclado numérico e a tecla de função TARA não podem ser usados para obter a tara.

Para inserir manualmente um valor de tara predefinido, use o teclado numérico para inserir o valor de tara (a entrada será exibida acima dos ícones de tecla de função) e pressione a tecla de função TARA da balança. A caixa de exibição de tara incluirá PT para indicar que uma tara predefinida está em uso.

Se definido em Configuração, o equipamento remoto pode inserir um valor de tara predefinido usando um comando serial ou um comando CLP. (Para mais informações, consulte o Manual Técnico do IND780, seções Comunicação, Configuração, Interfaces Serial e de CLP.)

Se a tara predefinida for bem-sucedida, a exibição muda para uma indicação de peso líquido e o valor de tara predefinido inserido é armazenado como o valor de tara na Tabela de Taras.

Várias condições poderiam inibir a função de tara predefinida:

- **Tara de teclado desativada** — Se a tara do teclado for definida em Configuração como desativada, o teclado numérico e a tecla de função TARA não podem ser usados para obter uma tara.
- **Condição acima da capacidade ou abaixo de zero**—A tara predefinida não é permitida quando a exibição de peso indica condições de capacidade excedida ou abaixo de zero. Qualquer tara predefinida tentada quando a balança estiver com capacidade excedente é ignorada, e um erro "Tare Failed – Over Cap" (Erro de tara – acima da capacidade) é exibido. Qualquer tara predefinida tentada quando a exibição de peso indicar uma condição abaixo de zero é ignorada, e um erro "Tare Failure – Below Zero" (Erro de tara – abaixo de zero) é exibido.

  A tara predefinida pode ser inserida em formato livre. Se o valor inserido não corresponder à localização de ponto decimal de peso exibido ou ao intervalo de exibição, o valor de tara inserido é arredondado para o intervalo de exibição mais próximo e o ponto decimal ajustado para corresponder ao peso bruto. O método de arredondamento é que 0,5 ou mais de um intervalo de exibição (d) é aumentado até o próximo intervalo de exibição e 0,49 ou menos de um intervalo de exibição é diminuído para o intervalo de exibição inferior.

  Ao inserir um valor de tara predefinido inferior a 1,0, o operador pode inserir os dados sem o zero inicial (à esquerda do ponto decimal), mas toda exibição subsequente, armazenamento

ou impressão deste valor incluirá o zero inicial. Por exemplo, uma entrada de tara predefinida de ,05 será exibida como 0,05.

Se uma tara predefinida já tiver sido estabelecida e outra tara predefinida for inserida, a segunda tara predefinida substitui o valor anterior (ela não se soma ao valor anterior). A tara de substituição pode ser maior ou menor do que o valor da tara original.

2.6.4.3. Tabela de Taras

O terminal IND780 contém uma tabela de taras para armazenar pesos de tara que possam ser chamados pelo operador para uso, em vez de inseri-los manualmente para cada transação. Isso é especialmente útil quando determinados valores de tara são usados repetidamente.

Uma descrição de até 40 caracteres pode ser incluída com cada registro. Isso pode ser usado para ajudar a distinguir um registro de tara de outro. Cada registro de tara na tabela de taras também contém um campo de soma total. Quando a soma total for ativada para a tabela de taras, sempre que uma transação for concluída usando um ID de tara específico, o valor de peso selecionado (peso bruto ou líquido) será adicionado ao total e o contador correspondente será aumentado em um.

Uma memória de tara pode ser chamada escolhendo-se de uma lista de todos os registros disponíveis (acessados usando a tecla Tabela de Taras). Se o ID para o valor de tara for conhecido, ele pode ser chamado diretamente inserindo-se o ID (observe que o ID não diferencia maiúsculas e minúsculas) e pressionando a tecla de função da Tabela de Taras. A menos que o ID da tara seja definida como um número, é preciso ter um teclado externo para acessar diretamente uma memória de tara.

Um relatório impresso de registros na Tabela de Taras também está disponível. Os detalhes adicionais sobre a tabela de taras são explicados no Manual Técnico IND780, Apêndice C, Estrutura da Tabela e do Arquivo de Registros.

2.6.4.4. Correção de Sinal Líquido

A correção do sinal líquido permite que o terminal seja usado para operações de envio (entrada vazia) e recebimento (entrada carregada). A correção de sinal liquido pode ser desativada ou ativada no IND780. Veja o Manual Técnico IND780, o seção Balança do Capítulo 3, **Configuração**, para mais informações sobre desativar e ativar a correção do sinal líquido.

Se a correção do sinal liquido for desativada em Configuração, qualquer valor de peso armazenado no registro da tara é considerado uma tara, independentemente do peso bruto presente na balança no momento da transação final e os valores líquidos podem ser negativos.

Se a correção de sinal líquido estiver ativada, o terminal alternará o peso bruto e o peso de tara sempre que necessário; de forma que o peso maior seja o peso bruto, o peso menor seja o peso de tara e a diferença seja sempre um peso líquido positivo. A correção do sinal de líquido afeta a exibição, os dados armazenados, a chamada de peso e os dados impressos.

A correção de sinal líquido opera com botão Tara, tara predefinida ou memórias de tara. Um exemplo de valores de peso com e sem a correção do sinal líquido é mostrado na Tabela 2-3. Neste exemplo, o valor de registro de tara é 53 kg e o peso real na balança é 16 kg.

Tabela 2-3: Valores de peso com e sem correção de sinal líquido

	Correção de Sinal Líquido	
Impresso e exibido	**Desativado**	**Ativado**
Bruto	16 kg	53 kg
Tara	53 kg	16 kg
Líquido	–37 kg	37 kg

- Quando a correção do sinal líquido for ativada, o campo de peso da tara na exibição de chamada será rotulado com a letra "M" para indicar "Memória", em vez de "T" ou "PT." Executar uma transação alterna o rótulo para "PT."

2.6.4.5. Tara automática

O IND780 pode ser configurado para que a tara seja calculada automaticamente (tara automática) depois que o peso na balança exceder um peso de limite de tara programada. A tara automática pode ser definida em Configuração como ativada ou desativada. Quando a tara automática for ativada, a exibição muda para uma indicação de peso líquido zero após o peso exceder o valor limite. O peso anterior na balança é armazenado na Tabela Álibi como valor de tara. As operações de tara automática envolvem:

- **Peso limite de tara**—Quando o peso na plataforma da balança excede o valor limite da tara, e não ocorre movimento, o terminal automaticamente executa a tara.
- **Redefinir peso limite**—O peso limite redefinido deve ser inferior ao peso limite da tara. Quando o peso na plataforma da balança cair abaixo do valor limite redefinido, como quando uma carga tiver sido removida, o terminal redefine automaticamente o acionador de tara automática.
- **Verificação de movimento**—Uma verificação de movimento é fornecida, para controlar a rearmação da função de tara automática. Se desativado, o acionador de tara automática será redefinido assim que o peso cair abaixo do valor de redefinição. Se ativado, o peso deve se fixar sem nenhum movimento abaixo do limite de redefinição antes que a próxima tara automática possa ser iniciada.

Várias condições poderiam inibir a função de tara automática:

- **Movimento**—A tara automática não pode utilizada quando a balança estiver em movimento.
- Se o movimento for detectado após o peso na balança exceder um peso limite de tara predefinido, o IND780 aguardará uma condição de não movimento. Se uma condição de peso estável (sem movimento) ocorrer em três segundos, o comando de tara é executado.
- **Tara automática desativada**—A tara automática pode ser definida em Configuração como ativada ou desativada.

2.6.4.6. Limpeza da tara

Os valores de tara podem ser excluídos manual ou automaticamente.

2.6.4.6.1. Limpeza manual

Limpe manualmente os valores de tara pressionando a tecla LIMPAR no teclado numérico quando o IND780 estiver em modo líquido e tiver concluído a operação de pesagem. O movimento na balança não afetará uma limpeza manual.

Se definido em Configuração, pressionar a tecla de função ZERO da balança limpará a tara antes de emitir um comando zero (veja o Manual Técnico IND780, o Capítulo 3, **Configuração**, seção Balança, Limpeza automática).

2.6.4.6.2. Limpeza automática

2.6.4.6.3. O IND780 pode ser configurado para limpar automaticamente a tara quando o peso retorna a um valor abaixo do limite programável ou pelo comando Imprimir. Quando a tara for limpa, a exibição retorna ao modo de peso bruto.

A limpeza automática é desativada ou ativada na Configuração. Se a limpeza automática estiver ativada, os seguintes parâmetros definidos na Configuração afetam a operação de limpeza automática:

- **Limpar peso limite**—O Limpar peso limite é o valor de peso bruto abaixo do qual o IND780 limpará automaticamente uma tara após fixar em um valor.
- **Verificação de movimento** — Uma verificação de movimento é fornecida para controlar a limpeza automática da tara. Se a verificação de movimento for desativada, o valor da tara é limpo assim que o peso cai abaixo do peso limite (limite de limpeza automático), independentemente do status de movimento.

  Se Limpeza Automática e Verificação de Movimento estiverem ativados na tela Tare Auto Clear (Limpeza Automática de Tara), quando o valor Peso Limite de Limpeza Automática passar e, em seguida, o peso cair abaixo do limite (i.e. uma carga a ser pesada é colocada na balança e depois removida), o IND780 aguarda uma condição sem movimento e, em seguida, limpa automaticamente a tara.

- **Limpar após impressão** — Se ativada, a tara é automaticamente limpa e a balança retorna ao modo bruto após os dados serem transmitidos pressionando a tecla de função da balança IMPRIMIR ou de uma fonte remota.

Veja o Manual Técnico IND780, o Capítulo 3, **Configuração**, seção Balança, Limpeza Automática para mais informações sobre configurar a limpeza automática.

2.6.5. Alternância entre unidades

Para oferecer suporte a locais e aplicações que utilizam várias unidades de medição, o IND780 oferece suporte à alternância entre unidades. A tecla de função ALTERNÂNCIA ENTRE UNIDADES permite alternar entre as unidades principais (a principal unidade de medição) e as unidades alternativas (principais ou secundárias). (Para mais informações, consulte o Manual Técnico do IND780, seções Comunicação, Configuração, Interfaces Serial e de PLC.)

Quando a tecla de função ALTERNÂNCIA ENTRE UNIDADES é pressionada, a exibição muda da unidade principal para a unidade secundária. A unidade secundária pode ser uma unidade padrão de medição ou uma unidade personalizada. As conversões personalizadas oferecem suporte a um fator de divisão, um nome e um tamanho de incremento. Uma unidade padrão internacional de medição deve ser usada como unidade de conversão.

Quando as unidades são alternadas, o valor das unidades muda para as unidades selecionadas de forma correspondente, e ocorre a conversão do valor de exibição. A divisão da exibição muda para um valor de peso equivalente na unidade alterada (por exemplo, de 0,02 lb para 0,01 kg) e as alternâncias de localização do separador decimal acomodam a conversão.

A Figura 2-15 mostra a tela inicial com unidades principais (quilogramas) exibidas.

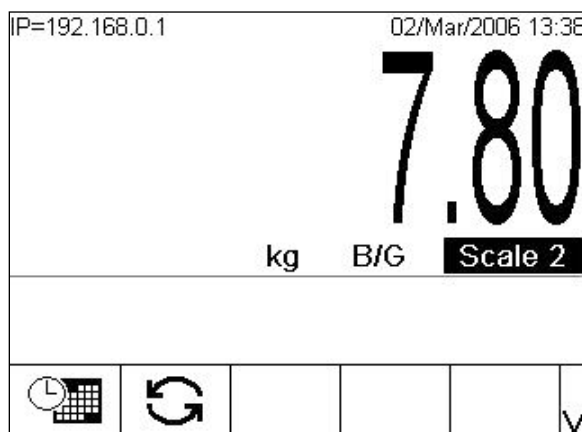



Figura 2-15: Tela inicial com as unidades principais exibidas

A Figura 2-16 mostra a tela inicial após a tecla de função de Alternância entre Unidades ter sido pressionada, exibindo o peso bruto em libras.

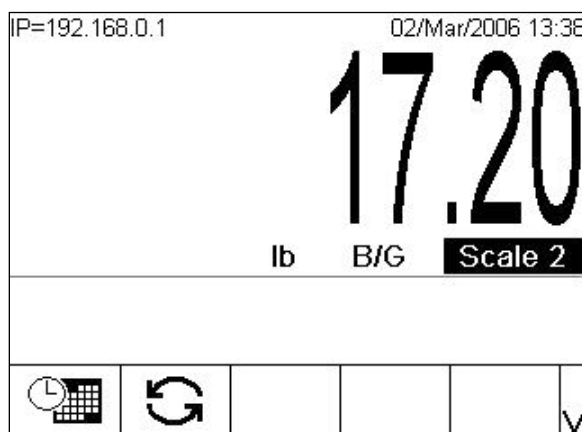



Figura 2-16: Tela inicial após a tecla de função de Alternância entre Unidades ter sido pressionada

2.6.6. IDNet Classe II

Se uma base de balança IDNet for configurada como balança Classe II W&M aprovada com a capacidade e o tamanho de incremento apropriados, o IND780 mostrará uma exibição de peso com o último dígito em um tamanho menor (Figura 2-17).

Figura 2-17: Exibição de Peso de Base IDNet aprovado Classe II

Uma impressão solicitada de dados de peso; neste caso, incluirá parênteses em torno do último dígito de cada campo de peso, para indicar a condição de aprovação da Classe II.

Exemplo

Bruto:	2,767(8) kg
Tara:	1,719(3) kg T
Líquido:	1,048(5) kg

2.6.7. Expandir um dígito

A tecla de função EXPANDIR UM DÍGITO **x10** é usada para aumentar a resolução de exibição de peso selecionada por um dígito adicional. Por exemplo, uma exibição de peso de 40,96 poderia aumentar a exibição com um dígito adicional para 40,958. Quando a tecla de função EXPANDIR UM DÍGITO **x10** for pressionada novamente, a exibição normal do peso é retornada.

Se programado como aprovado com a chave de metrologia ligada, o modo Expandir umdígito é exibido por cinco segundos e, em seguida, retorna automaticamente à resolução normal. Quando o peso é expandido e o terminal estiver programado como aprovado, a impressão é desativada.

Se uma base da balança IDNet for configurada como balança Classe II W&M aprovada através do modo de serviço IDNet, o modo EXPANDIR UM DÍGITO está indisponível e não será exibido quando a tecla de função **x10** for pressionada.

2.6.8. Imprimir

A função de impressão (impressão solicitada) pode ser iniciada pressionando-se a tecla de função IMPRIMIR ou por impressão automática. A impressão de dados por solicitação também pode ser iniciada como parte de uma sequência particular de operação ou software de aplicação especial. Uma mensagem "Printing" (Imprimindo) é exibida na linha do sistema por três segundos quando o terminal está executando um comando de impressão solicitada.

2.6.8.1. Trava de impressão

A trava de impressão foi projetada para obrigar uma única saída de impressão por transação. A trava de impressão pode ser desativada ou ativada. Se ativada, o comando de impressão é ignorado até o peso bruto medido exceder o limite da trava de impressão. Depois do primeiro comando de impressão ser executado, os comandos de impressão subsequentes são ignorados até a indicação de peso bruto cair abaixo do limite de redefinição da trava de impressão. Se um comando de impressão for bloqueado pela trava de impressão, será gerado um erro síncrono de "2nd Print Prohibited" (Segunda impressão proibida).

2.6.8.2. Impressão automática

Uma impressão solicitada é iniciada automaticamente quando o peso bruto exceder o limite mínimo e não houver movimento na balança. Depois da inicialização, o peso bruto deverá retornar para abaixo do limite redefinido para que possa ocorrer uma impressão automática subsequente.

Se Impressão Automática estiver ativada, ela pode ser acionada e redefinida pelo peso que exceda os limites ou por desvio de peso de uma leitura previamente estável.

2.6.8.3. Repetir impressão

A tecla de função Repetir Impressão permite a saída da transação mais recente ou de uma Impressão Personalizada de uma aplicação, a ser impressa novamente com um cabeçalho ou rodapé DUPLICADO para distingui-la da impressão original.

Os modelos de saída podem ser sinalizados com um cabeçalho ou rodapé DUPLICADO para indicar que os dados no modelo de saída foram gerados como repetição de uma transação de impressão anterior.

Nas versões de firmware 6.5xx e acima, os últimos dados impressos usados para a função Repetir impressão não são retidos após uma queda de energia, portanto essa função não estará disponível após o aparelho ser desligado e ligado até que uma impressão seja gerada.

2.6.9. Peso Mínimo

Determinadas indústrias como a farmacêutica e a alimentícia exigem uma garantia de que o equipamento de pesagem selecionado para uma determinada medição seja adequado para a tarefa. Uma forma de assegurar que o equipamento de pesagem apropriado foi selecionado é através da criação e do uso de um valor mínimo de pesagem (Peso Mín), abaixo do qual uma parte particular do equipamento de pesagem não pode ser usada.

Quando a função de Peso Mín. estiver ativada, a tecla de função MINWEIGH Min-Weigh permite a modificação do valor Peso Mín. sem entrar na Configuração. Se a segurança tiver sido ativada, um usuário válido precisa fazer o login para que seja possível realizar alguma modificação.

O IND780 compara o peso líquido atual com o valor Peso Mín programado. Se o peso líquido for maior ou igual ao Peso Mín. todas as funções do equipamento funcionam normalmente. Se o valor absoluto do peso líquido for inferior ao do Peso Mín., a exibição de peso inclui um ícone ( ) à esquerda do peso e aparece em vermelho. Se o usuário tentar gravar o peso nesta condição, a impressão incluirá um asterisco (*).

Para instruções passo a passo específicas sobre como configurar o Peso Mín, veja o Manual Técnico IND780, o Capítulo 3, **Configuração**, seção Peso Mín. da Balança.

2.6.10. Chamada de informações

Pressione a tecla de função CHAMADA DE INFORMAÇÕES para acessar a tela Registros onde as teclas de função mostradas na Tabela 2-4 são exibidas:

Tabela 2-4: Teclas de função da tela de Chamada

Ícone	Explicação
	Chamada de peso—Exibe, as leituras de ID, Peso Bruto, Tara, Peso Líquido ativas para cada balança.
i	**Chamada de informações de sistema** — Exibe informações de sistema, incluindo o modelo e o número de série, ID do Terminal 1, ID do Terminal 2, ID do Terminal 3, e informações de software e hardware. Essas informações de ID são inseridas no modo de Configuração. O Manual Técnico IND780, o Capítulo 3, **Configuração**, Terminal, Dispositivo, fornece detalhes sobre como inserir informações de ID de terminal.
M	**Chamada de metrologia**—Exibe o número da versão de firmware controlada pela metrologia do terminal, se o terminal é programado como aprovado ou não, e a hora e data da última calibração para cada balança. Em uma versão IDNet de alta precisão, o código de identificação (rastreamento de calibração) também é exibido.
Σ	**Chamada de totais**—Exibe a contagem de subtotais e totais gerais por transação e peso total para o terminal. Pressione a tecla de função LIMPAR SUBTOTAL C◊ para limpar os valores de subtotais. Pressione a tecla LIMPAR C para limpar os valores de totais gerais e subtotais. Pressione a tecla de função IMPRIMIR para imprimir um relatório dos totais. Observe que, se Limpar total ou Limpar subtotal após impressão estiverem ativados na Configuração, esses valores serão limpos após a impressão.

2.6.11. Comparação à meta

A comparação à meta é usada para comparar o peso bruto ou líquido na balança a um valor meta preestabelecido. Este recurso pode ser útil tanto nos processos manuais como automáticos. Como exemplo, um sistema de enchimento automático que use comparação à meta poderia fornecer um sinal Iniciar ao IND780, e o IND780 poderia controlar o sistema do alimentador para encher um recipiente até uma meta desejada.

Um exemplo de um processo manual poderia ser uma estação de verificação de peso, onde um operador estivesse verificando o peso líquido dos pacotes. O IND780 pode usar seus recursos de comparação à meta para fornecer uma indicação gráfica Over - OK - Under (Acima – Ok – Abaixo) para ajudar o operador a determinar se o peso de cada pacote é aceitável ou não comparado a um peso ideal.

A comparação à meta (ponto de ajuste) é muitas vezes usada em dois tipos de aplicações:

- **Aplicações de transferência de materiais** — Requer que um dispositivo de controle seja desativado quando um valor meta for atingido.
- **Aplicações excesso/falta** — Classificam uma carga colocada em uma plataforma de balança como acima ou abaixo do valor meta ou dentro da faixa de tolerância de meta.

A taxa de comparação à meta do IND780 (para balanças de célula de carga analógica) é de 50 comparações por segundo. A velocidade de comparação para bases IDNet de alta precisão depende do módulo na base.

Veja o Manual Técnico IND780, o Capítulo 3, **Configuração**, seção Aplicação, Memória, Tabela de Metas e Operação, Meta para mais informações sobre como configurar os parâmetros para operações de comparação à meta.

2.6.11.1. Aplicações de transferência de materiais

Se a comparação à meta do IND780 for usada para controlar o fluxo de material, a aplicação pode ser classificada como uma aplicação de Transferência de Material. Esses tipos de aplicações são geralmente automatizados, mas também podem ser manuais. Um sistema de alimentação em velocidade única ou dupla é utilizado para adicionar ou remover peso da balança. O terminal monitora a mudança em peso e a compara a uma meta previamente inserida e outros parâmetros de controle.

A Tabela 2-5 define alguns termos usados nas aplicações de Transferência de Materiais.

Tabela 2-5: Termos usados em aplicações de Transferência de Materiais

Termo	Explicação
Abortar	Após uma pausa em um processo de comparação à meta, ele pode ser totalmente interrompido pressionando-se a tecla de função Abortar sob a tecla de função Controle da Meta ou acionando uma entrada discreta de Pausa de Meta. Se abortar for selecionado, o processo de comparação à meta é abortado.
Saídas de coincidências	A saída de coincidência está sempre ativa e não requer um sinal de início ou parada. Se o peso na balança estiver abaixo da meta menos o valor do derramamento, as saídas são "ativadas". Se o peso estiver acima da meta menos o valor do derramamento, as saídas são "desativadas". Normalmente, este tipo de saída requer uma lógica externa para fornecer o controle necessário aos sistemas de alimentação.
Saídas simultâneas	Descreve a operação da saída de alimentação em um sistema de alimentação com duas velocidades. Se o tipo do alimentador for programado como simultâneo, tanto as saídas de alimentação rápida como a de alimentação estão ativas no início de uma comparação à meta. Quando o peso atinge um ponto em que uma alimentação mais lenta deve ocorrer, a saída de alimentação rápida é desativada.
Saída de alimentação rápida	Refere-se a uma conexão de saída física usada para a alimentação mais rápida em um sistema de alimentação de duas velocidades. Esta saída não é usada em um sistema de alimentação única.
Saída de alimentação	Refere-se à conexão de saída física que é usada para alimentação mais lenta em um sistema de alimentação de duas velocidades ou a saída de alimentação única em um sistema de alimentação com velocidade única.
Alimentação fina	O valor inserido para a quantidade de material que será alimentada na taxa de alimentação mais lenta em um sistema de alimentação de duas velocidades. Este valor e o valor de derramamento são subtraídos da meta para determinar o ponto em que a saída de alimentação rápida é desativada.

Termo	Explicação
Saídas independentes	Descreve a operação da saída de alimentação em um sistema de alimentação com duas velocidades. Se o tipo de alimentador for programado como independente, a saída de alimentação não é ativada até a saída de alimentação rápida ser desativada. Apenas uma saída do alimentador é ativada de cada vez. É o oposto das saídas simultâneas.
Saídas travadas	As saídas travadas são desativadas no peso meta menos o valor de derramamento e permanecem desativadas (independentemente das mudanças adicionais de mais ou menos peso) até um sinal "iniciar" ser recebido. Esses tipos de saídas não costumam exigir lógica externa para executar sequências-padrão de peso de entrada e peso de saída.
Modo de transferência de material	O modo de comparação à meta que fornece controle para fornecimento de uma quantidade medida de material de um contêiner ou recipiente para outro. A transferência pode se aplicar a material que entra ou sai de um contêiner ou recipiente. Tradicionalmente, ele cobre aplicações que usam termos como peso de entrada, peso de saída, enchimento e dosagem.
Pausa	Uma função de pausa é fornecida em controle de comparação à meta caso uma comparação à meta deva ser colocada temporariamente em pausa. Isso pode ser feito pressionando-se a tecla Pausa sob a tecla Controle de Meta ou acionando uma entrada discreta programada como Pausa de Meta. Quando pausada, a alimentação foi removida das saídas discretas Alimentação e Alimentação Rápida (se usadas). Depois de uma comparação ter sido colocada em pausa, o processo pode ser retomado ou abortado.
Retomar	Depois que um processo de comparação à meta for colocado em pausa, ele pode ser retomado pressionando-se a tecla de função Retomar ou acionando-se uma entrada discreta programada como Retomada de Meta. Quando uma comparação à meta é retomada, ela continua a usar os valores de meta originais.
Derramamento	O valor do material que será adicionado (em um peso de entrada) ou removido (em um peso de saída) da balança após a alimentação final ter sido desligada. Em um processo de entrada de peso, esse é o material em suspensão que ainda cairá na balança quando a alimentação for desligada. Esse valor é subtraído do valor da meta para determinar quando a saída de alimentação é desligada.
Iniciar	Ao usar as metas com trava, a condição padrão é com a trava ativada ou na condição "desligada". Para ativar qualquer saída, um sinal Iniciar é necessário. Isso poderia ser a tecla de função Iniciar , uma saída discreta programada como Início da Meta ou a tecla de função Controle de Meta .
Meta	A meta é o valor do peso que é a meta final do processo de transferência de materiais. Se um recipiente deve ser enchido com 10 kg de material, o valor meta é 10 kg.
Tolerância	A faixa de peso acima e abaixo do valor meta será aceitável como comparação à meta "dentro da tolerância". A tolerância pode ser inserida como um desvio de peso da meta ou um desvio de percentagem da meta, dependendo da configuração.

2.6.11.1.1. Controle de meta

Dois níveis diferentes de controle de meta são fornecidos pelo terminal para o modo de Transferência de Material. As saídas com trava devem ser ativadas para utilizar os dois tipos de controle automatizado. Para aplicações simples, nenhum controle é fornecido. A comparação é

executada a todo momento. Sempre que o peso da balança for inferior ao valor da meta, a saída é verdadeira/ativada.

Para aplicações onde as saídas com trava são usadas ou onde é necessário um maior controle, para uma pausa ocasional ou para abortar um processo de comparação, a tecla de função CONTROLE DE META é usada. Pressionar a tecla de função CONTROLE DE META fornece uma exibição dedicada para a comparação à meta com o status da comparação e as teclas de função apropriadas. Os modos de status possíveis são "Pronto", "Em execução" ou "Em pausa". As teclas de função de controle apropriadas incluem INÍCIO, PAUSA e PARADA. O controle de meta não funciona quando as metas de coincidência estiverem configuradas.

Quando os dados de peso estiverem inválidos (ex. abaixo de zero, acima da capacidade), a tela Target Control (Controle de Meta) mostrará um status com pontilhados (- - - - -) e apenas a tecla de função VOLTAR estará disponível.

Um exemplo de cada exibição de controle de meta é mostrado na Figura 2-18, Figura 2-19 e Figura 2-20.

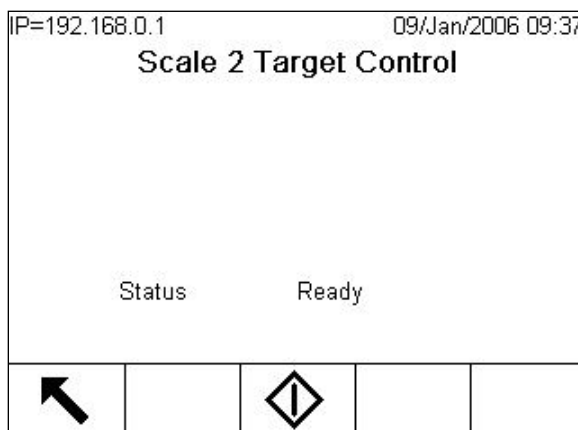



Figura 2-18: Exemplo de estado pronto no controle de meta

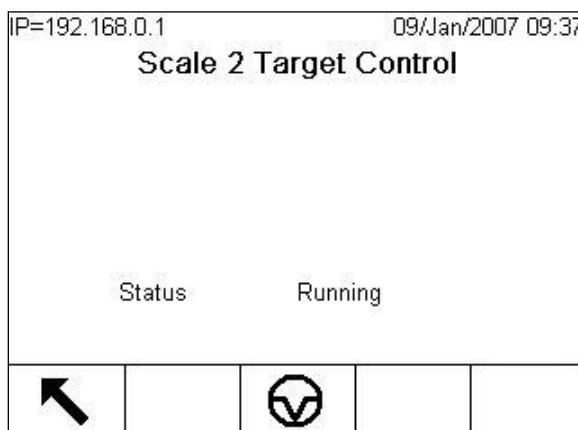



Figura 2-19: Exemplo de estado em execução no controle de meta

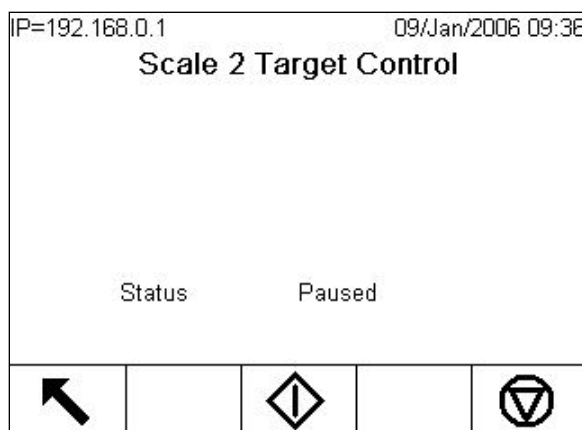



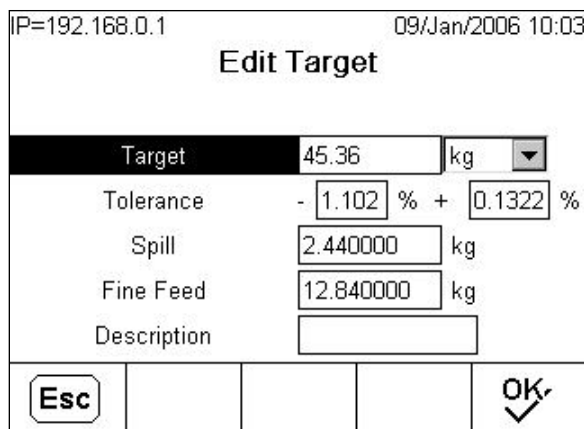
Figura 2-20: Exemplo de estado em pausa no controle da meta

2.6.11.2. Aplicações de excesso/falta

Se a comparação à meta do IND780 for ser usada para verificar o peso de um produto, a aplicação poderá ser classificada como uma aplicação de Excesso/Falta. Em geral, esses tipos de aplicações são processos manuais, mas também podem ser automatizados. A exibição SmartTrac indica a classificação do peso colocado na balança, e E/S discreta pode ser usada para acionar luzes externas ou outros controles. O terminal compara o peso atual a uma meta previamente inserida com valores de tolerância ou a limites de zona, e depois fornece os resultados. Na Tabela 2-6, as definições explicarão alguns termos usados em aplicações de Excesso/Falta e são específicas dessas aplicações:

Tabela 2-6: Termos de aplicações de excesso/falta

Termo	Explicação
Limite máximo	Se um modo de tolerância de "Valor de peso" for selecionado na Configuração, o IND780 não requer a entrada de um valor meta. Neste modo, apenas os limites superior e inferior para a zona OK foram inseridos. Quando programado para este modo, o valor do limite máximo é o peso máximo que será classificado como OK. Qualquer peso acima deste valor será classificado como Excesso.
Modo excesso/falta	Este modo de comparação à meta fornece três zonas de classificação para o peso colocado na balança. A classificação pode ser Falta se o peso estiver abaixo da meta menos a tolerância - , OK se dentro da faixa de tolerância ou Excesso se o peso estiver acima da meta mais a tolerância+.
Meta	A meta é o valor de peso ideal para o produto sendo testado. Se um recipiente deve pesar exatamente 10 kg, o valor da meta é 10 kg.
Tolerância	A faixa de peso acima e abaixo do valor meta será aceitável como OK na comparação à meta. A tolerância pode ser inserida como desvio do peso da meta, um desvio do percentual da meta ou como peso absoluto (extremidades da zona), dependendo da configuração.
Falta	Se um modo de tolerância de "Valor de peso" for selecionado na Configuração, o IND780 não requer a entrada de um valor meta. Neste modo, apenas os limites superior e inferior para a zona OK foram inseridos. Quando programado para este modo, o valor de falta é o peso mínimo que será classificado como OK. Qualquer peso abaixo deste valor será classificado como Falta.

Termo	Explicação
Zonas	O IND780 fornece três classificações diferentes ou "zonas" no modo Excesso/Falta. As zonas são Excesso, Ok e Falta.

2.6.11.2.1. Entrada de parâmetro de comparação à meta

O registro ativo é o registro atualmente em uso pelo terminal.

2.6.11.2.2. Edição direta de registros ativos

Para editar diretamente um registro ativo:

1. Pressione a tecla de função META ⊕. (Consulte o Manual Técnico do IND780, Apêndice E, Mapeamento de Tecla de Função e Configuração de Teclas de Aplicação, para informações sobre como configurar teclas de função.) A tela Editar meta é exibida. O exemplo mostrado na Figura 2-21 mostra os campos disponíveis no modo Transferência de Materiais.

Figura 2-21: Tela Edit Target (Editar Meta)

2. Use as teclas de navegação PARA CIMA e PARA BAIXO para rolar pelos campos disponíveis para edição.
3. Pressione a tecla ENTER para selecionar um campo a editar.

- Dependendo se o modo transferência de material ou excesso/falta foi selecionado, e o tipo de tolerância selecionado, o registro ativo de meta mostrará campos diferentes a editar. Use as teclas de navegação e numéricas para inserir valores para todos os campos conforme necessário (Tabela 2-7).

Tabela 2-7: Campos de registro de meta por modo e tolerância

Tolerância do Modo de Transferência de Material – Qualquer Modo	Tolerância de Modo Excesso/Falta – Desvio do Peso ou % da Meta	Tolerância de Modo de Excesso/Falta – Valor do Peso
Meta	Meta	Excesso
Tolerância +	Tolerância +	Falta
Tolerância -	Tolerância -	
Derramamento		

Alimentação fina		

4. Use as teclas alfabéticas para inserir uma descrição. Consulte a seção Teclas Alfabéticas em Como entender a Interface de Navegação.
5. Pressione a tecla de função OK para aceitar as edições ao registro ativo, ou pressione a tecla de função ESCAPE Esc para retornar à tela de operação de pesagem sem salvar as edições de registro ativas.

2.6.11.2.3. Carregar registros da tabela de metas

A tecla de função Memória de Metas pode ser usada de duas formas para carregar os registros da Tabela de Metas: Acesso Rápido e Seleção de Listas.

Acesso Rápido

Use o modo de Acesso Rápido quando o ID do registro de Tabela de Metas a ser carregado for conhecido. Use o teclado numérico para inserir o ID e depois pressione a tecla de função Memória de Metas para carregar o registro. Se o registro estiver disponível, os dados são carregados. Se o registro não for encontrado, um erro "ID não encontrado" é exibido e a meta carregada atualmente é retida.

Seleção de listas

Use o modo de Seleção de Listas quando o ID do registro da Tabela de Metas for desconhecido. Para usar o modo de Seleção de Listas:

1. Pressione a tecla de função Memória de Meta sem nenhuma entrada de dados precedente. A tela Target Search (Pesquisa de Meta) é exibida.
2. Insira todas as restrições de pesquisa necessárias ou deixe as seleções como são para recuperar todos os registros.
3. Pressione a tecla de função PESQUISAR para exibir os registros selecionados na tabela.
4. Use as teclas de navegação PARA CIMA e PARA BAIXO para se mover pela lista até o registro desejado ser realçado.
5. Pressione a tecla de função OK para carregar o registro selecionado da lista e retorne à tela de operação de pesagem ou pressione a tecla de função SAIR para retornar sem carregar o registro.

2.6.12. Comparadores

Os comparadores são metas simples, vinte das quais podem ser definidas na configuração. Eles são controlados por coincidência ou por comparação com uma meta ou faixa. A fonte de comparação pode ser Peso Bruto, Peso Exibido, Taxa ou atribuído por uma aplicação personalizada TaskExpert. Quando atribuída à tela inicial, a tecla de função Comparador permite acesso direto aos Comparadores para a balança selecionada. Como visto na Figura 2-22, esta tela exibe cada ID e Comparador, Descrição, Limite, Unidades, Limite Superior (se aplicável) e operador Ativo, contanto que eles tenham sido definidos na Configuração.

Para fazer alterações em um Comparador diretamente a partir da tela inicial, se o ID do comparador for conhecido, pressione o número do ID e, em seguida, a tecla de função Comparador. Se o ID não for conhecido, pressione a tecla de função Comparador, use as

teclas PARA CIMA/PARA BAIXO para selecionar o comparador desejado da lista e pressione a tecla de função Editar ✎. Apenas os valores limite podem ser editados. Para editar parâmetros diferentes dos limites, a tela de configuração do Comparador deve ser acessada na configuração.

Figura 2-22: Lista de comparadores para a balança 2

Quando o valor do operador Ativo for <, <=, =, < >, >= ou >, a fonte selecionada é comparada a um peso de meta. Quando o Valor ativo estiver dentro de (>_ _<) ou fora (_< >_) de uma faixa, a fonte selecionada é comparada a uma faixa definida pelos valores de Limite Superior ou Inferior.

2.6.12.1. Usando os Comparadores

Para usar um Comparador, ele deve ser atribuído a uma saída discreta. Os comparadores não são associados ao SmartTrac.

2.6.12.1.1. Comparadores de valor meta

Neste caso, a saída será acionada dependendo da configuração de Ativo. Por exemplo, se o operador Ativo for < (menos de) e o Limite for 1000 kg, a saída será desligada quando o valor medido atingir 1000 kg.

2.6.12.1.2. Comparadores de faixas

No caso de um comparador de modo Faixa, o valor Limite define o menor dos dois limites que definem a faixa, dentro ou fora (dependendo do operador), em que a saída está ativa. Por exemplo, se o operador Ativo estiver Dentro (>_ _<), o Limite inferior é 3,0 kg/seg e o Limite superior é 8 kg/seg, a saída estará ativa contanto que a taxa permaneça entre 3 e 8 kg/seg. Se a taxa cair abaixo de 3 ou exceder 8 kg/seg, a saída será desligada.

- Observe que comparações que usam a fonte de Velocidade requerem que o cálculo da velocidade seja ativado e a exibição de Velocidade seja ativada. O valor de Velocidade definido na configuração em **Balança > Velocidade** permite que as unidades de peso e tempo sejam definidas, juntamente com o período entre medições individuais e o período durante o qual é feita a média entre as medições para gerar o valor de saída.

Um comparador de faixas também pode usar o Peso exibido ou Peso bruto como fonte. Por exemplo, se o peso exibido (possivelmente um valor líquido, considerando o peso de um alimentador) for a fonte, o operador Ativo estiver como Fora, e o Limite Inferior e o Limite Superior forem 1000 kg e 1500 kg respectivamente, a saída permanecerá ativa contanto que o valor da fonte esteja abaixo de 1000 kg ou acima de 1500 kg. Nesse caso, um valor grande o suficiente

para o Limite Superior deve ser definido para garantir que, quando o Limite for atingido e a saída desligada, não haja derramamento suficiente para atingir o Limite Superior e reativar a saída.

2.6.13. Modo de ID

A função ID fornece uma forma simples e conveniente de garantir que uma sequência específica de operação seja executada sempre da mesma forma. Cada etapa pode incluir uma mensagem na tela que instrui o operador a executar uma ação, ou uma solicitação de que o operador insira algumas informações para uma impressão de transação. Essas etapas podem incluir a entrada de dados (usando o teclado numérico, teclas alfanuméricas ou algumas outras entradas como um scanner de códigos de barra) e ações (como colocar um pacote na balança, aplicando uma tara ou imprimindo um tíquete para a transação). Quando uma etapa for concluída, dependendo do tipo, ela avançará automaticamente, ou pressionar a tecla ENTER fará avançar para a próxima etapa.

A lista a seguir mostra os tipos de etapas que são programáveis em uma sequência.

- Entrada de aviso alfanumérico
- Limpar Tara
- Entrada de solicitação numérica
- Imprimir
- Selecionar balança
- Selecionar ID de tara
- Selecionar ID de meta
- Sequência inicial
- Tara automaticamente
- Predefinição de tara

A função de ID pode ser usada em combinação com a função de Controle de Transferência de Material e as saídas com trava para executar uma sequência simples de enchimento semi-automático. Para permitir essa operação, o uso das entradas discretas Meta-Início, Meta-Pausa e Meta-Retomar também é necessário. Um exemplo de uma sequência de enchimento do recipiente guiada pelo operador é mostrado na Tabela 2-8.

Tabela 2-8: Exemplo de ID de sequência de enchimento do recipiente

Etapas de sequência	Tipo
1. Inserir No. do lote	Aviso alfanumérico
2. Carregar recipiente	Aviso alfanumérico
3. A tara da balança é calculada automaticamente	Tara automática
4. Selecionar ID de material	Selecionar ID de meta
5. Pressione o início da meta. Alimentação finalizada? (Entrada de Meta-Início discreta é acionada, e aguarde a alimentação ser concluída para reconhecer o aviso).	Aviso alfanumérico
6. As informações são impressas automaticamente.	Imprimir
7. Remover recipiente	Aviso alfanumérico
8. A tara é limpa automaticamente	Limpar Tara

O IND780 oferece duas sequências de ID separadas, ID1 e ID2. Vinte etapas podem ser programadas em cada sequência, e a sequência pode ser acionada de duas formas:

- Manualmente, usando as teclas de função de ID **ID1** ou **ID2**, as teclas de aplicação A1-A4, entrada discreta ou dados compartilhados acionam xc0149 (ID1) e xc0150 (ID2).
- Automaticamente, por leituras de peso de limite e redefinição da balança predefinida.

Se a sequência for acionada manualmente, ela pode ser programada para loop contínuo usando a etapa Iniciar Sequência, repetindo todas as etapas até a tecla de função SAIR ↖ ser pressionada ou uma tecla de função ESC (Esc) ser pressionada enquanto um campo de entrada alfanumérico é selecionado.

Quando o modo ID é definido para funcionar automaticamente, colocar na balança predefinida um peso que exceda um valor limite preconfigurado inicia a sequência respectiva. Quando todas as etapas tiverem sido executadas ou a sequência tiver saído e o peso for removido, a leitura da balança cai abaixo de um valor redefinido pelo usuário. Neste ponto, o terminal está pronto para começar a próxima sequência de ID.

Apenas uma sequência de ID pode ser acionada para executar de cada vez. Iniciar uma sequência de ID enquanto outra está em execução gera uma mensagem de linha do sistema indicando que a sequência ID está ocupada. Se uma etapa não executar devido a uma operação inválida (ex. conexão de impressão não encontrada ou tara muito pequena), a sequência de ID sairá automaticamente e precisará ser reiniciada.

Normalmente, o número da etapa, o aviso e a caixa de entrada de dados do operador (se aplicável) aparecem juntos para cada etapa na Área de Mensagem abaixo do peso e da exibição SmartTrac (se ativado). Considerando as restrições de espaço, o terminal tentará redimensionar os objetos na tela para se encaixar nos avisos e na caixa de entrada de dados como mostrado na Figura 2-23 abaixo. Se um redimensionamento automático não for possível, os avisos e a caixa de entrada serão sobrepostos nos objetos de tela existentes (consulte a Figura 2-24). Quando a sequência for concluída ou fechada, os objetos da exibição retornarão a seus tamanhos originais.

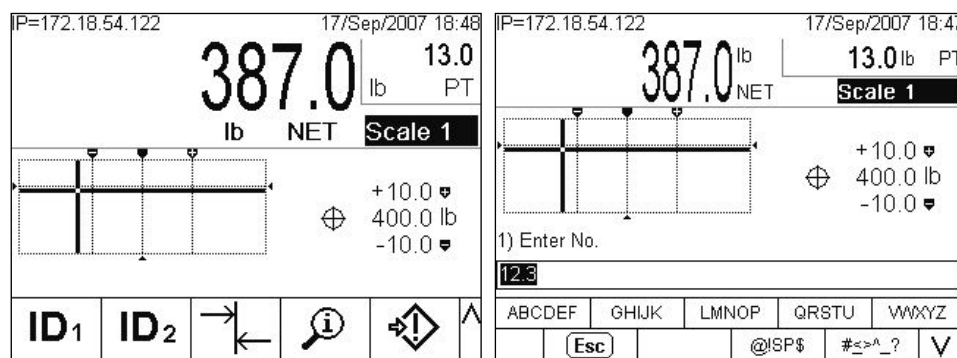



Figura 2-23: Balança única com SmartTrac e exibição de sequência de ID

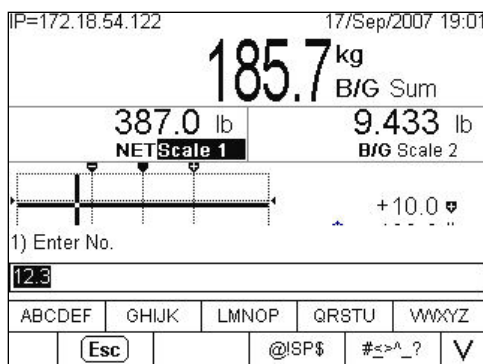



Figura 2-24: Duas balanças e a Soma com SmartTrac e exibição de Sequência de ID

Para detalhes sobre a configuração de modo de ID, consulte o Manual Técnico IND780, o Capítulo 3, **Configuração**.

2.6.14. SmartTrac™

O SmartTrac é uma visualização da exibição gráfica do peso exibido ou peso bruto como selecionado na Configuração. A visualização pode ser um gráfico de barras, retículos ou uma exibição de excesso/falta. As condições a seguir permitem que o SmartTrac exiba:

- Uma meta deve ser definida e selecionada.
- Um tamanho de SmartTrac diferente de zero deve ser selecionado em **Configuração > Terminal > Exibição**).
- Um tipo de exibição de gráfico SmartTrac deve ser selecionado para a balança em **Configuração > Aplicação > Operação > Meta > Nº da balança**.

Consulte o Manual Técnico IND780, o Capítulo 3, **Configuração**, para detalhes sobre essas configurações.

2.6.14.1. Tamanhos da exibição

A Figura 2-25 mostra um gráfico de barras SmartTrac de tamanho pequeno. A Figura 2-26 mostra uma exibição de excesso/falta no tamanho médio e a Figura 2-27 exibe um retículo em tamanho grande. Observe o efeito na área de exibição de peso principal. Em cada um desses exemplos, a exibição mostra o peso na meta. O pequeno gráfico de barras não inclui o peso de meta, a descrição e as informações de tolerância, com um gráfico de barras médio ou grande, a descrição da meta aparece acima da barra e a meta e a tolerância abaixo dele (veja a Figura 2-28).

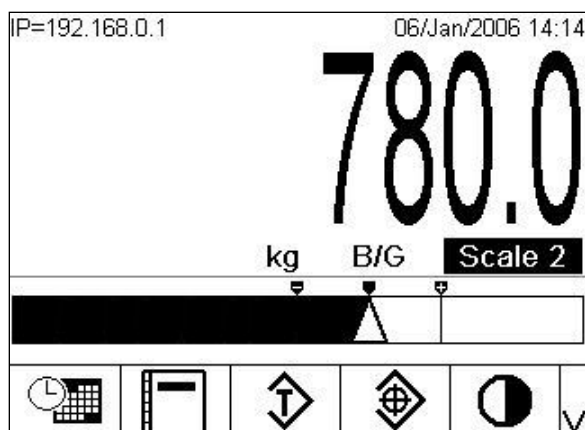



Figura 2-25: SmartTrac de tamanho pequeno, gráfico de barras

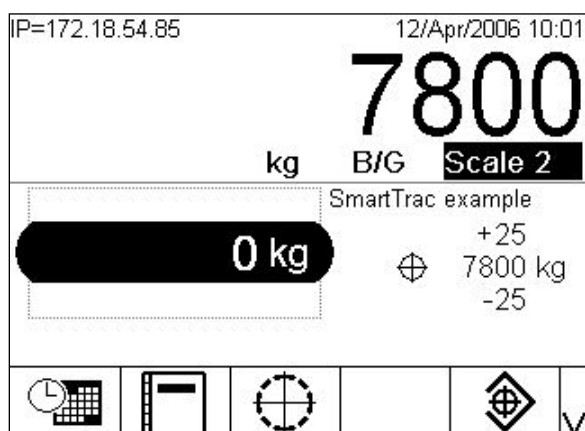



Figura 2-26: SmartTrac de tamanho médio, excesso/falta

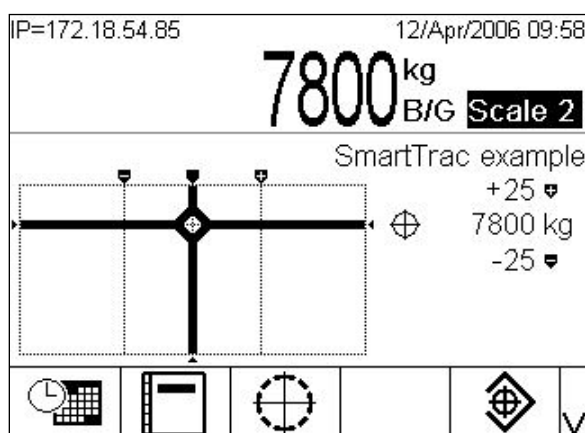



Figura 2-27: SmartTrac de tamanho grande, retículo

2.6.14.2. Cores da exibição

- **Vermelho**—Acima da tolerância
- **Verde**—Dentro da tolerância
- **Azul**—Abaixo da tolerância

No modo retículo, as cores listadas acima são usadas como enchimento de fundo. Neste caso, os retículos aparecem em branco quando estão dentro da tolerância (veja a Figura 2-27), e amarelo quando estiver acima ou abaixo da tolerância.

2.6.14.3. Modo de Gráfico de Barras

O operador adiciona material até o valor medido estar dentro de um limite de tolerância aceitável. Normalmente, um operador adicionará material rapidamente quando o recipiente não estiver praticamente cheio e mais lentamente à medida que o valor meta se aproxima. A Figura 2-28 mostra um gráfico de barras SmartTrac com um valor exibido abaixo do limite de menor tolerância.

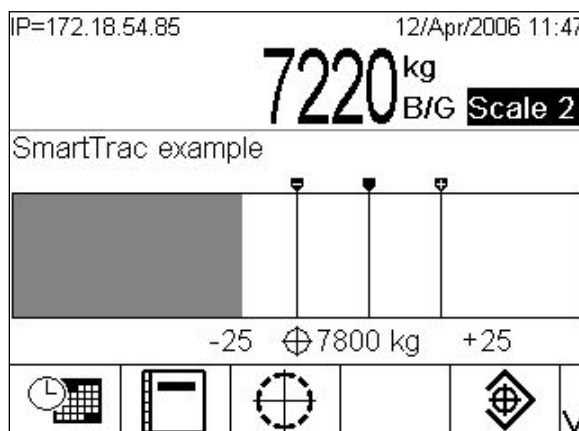



Figura 2-28: Gráfico de barras, a grande exibição SmartTrac

Embora a exibição pareça ser um gráfico de barras contínuo, ele pode realmente ser dividido em quatro seções ou faixas separadas. Dependendo da meta e dos valores de tolerância usados, poderia ser uma, duas ou três velocidades em que essas seções gráficas são enchidas. A Figura 2-29 ilustra as faixas e inclui a exibição numérica dos valores de meta e tolerância. Observe o triângulo branco, indicando que, neste caso, o peso medido está precisamente na meta.

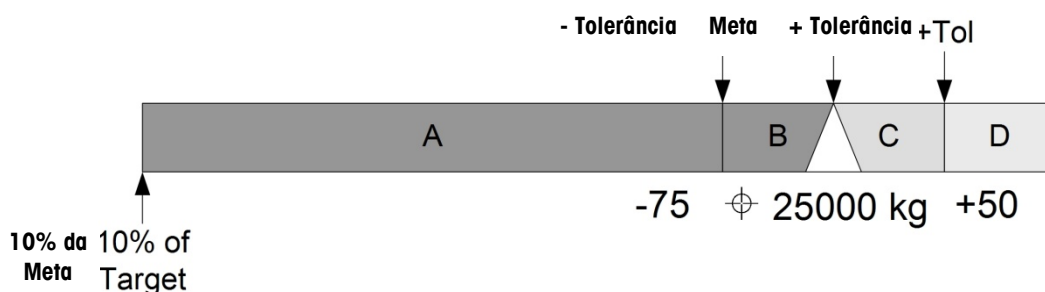



Figura 2-29: Gráfico de barras SmartTrac de tamanho médio com faixas de exibição

2.6.14.3.1. Abaixo da tolerância

A faixa Abaixo da Tolerância é rotulada como "A" na Figura 2-29, e representa a quantidade de material entre 10% do valor da meta e valor da meta menos o valor de tolerância negativo. O gráfico de barras começa a preencher a faixa "A" quando mais de 10% da meta tiverem sido adicionados. Até o ponto 10% ser atingido, nenhum enchimento é mostrado.

2.6.14.3.2. Tolerância aceitável abaixo da meta

A região B na Figura 2-29 representa a zona de tolerância aceitável abaixo do valor da meta.

2.6.14.3.3. Na meta

Quando o valor for medido exatamente igual ao valor meta, uma indicação de triângulo não enchido é exibida como mostrado na Figura 2-29.

2.6.14.3.4. Tolerância aceitável acima da meta

A região C na Figura 2-29 representa a zona de tolerância aceitável acima do valor da meta.

2.6.14.3.5. Acima da tolerância

A região D na Figura 2-29 representa a zona de tolerância não aceitável acima do valor da meta. Na região D, a taxa de enchimento reverte para a mesma taxa usada na Região A. Se o valor medido for grande o bastante de modo que o número de colunas de pontos exigida para visualização exceda o número disponível, a exibição é saturada. Mais aumentos no valor medido não afetam a exibição gráfica.

2.6.14.4. Modo excesso/falta

A visualização SmartTrac de excesso/falta pode ser exibida em tamanhos médios ou grandes. Se o Tipo de Tolerância de Tabela de Metas é o Desvio de Meta ou % de Meta, o valor meta e a quantidade de desvio são mostrados, juntos com um gráfico indicando a direção do desvio (Figura 2-31 e Figura 2-32). Se o Tipo de Tolerância da Tabela de Meta for o Valor do Peso, apenas uma exibição gráfica aparece indicando que o valor atual está acima, dentro ou abaixo da faixa aceitável (Figura 2-34). Nos dois casos, o paralelogramo preto indica que o peso atual está dentro da faixa aceitável.

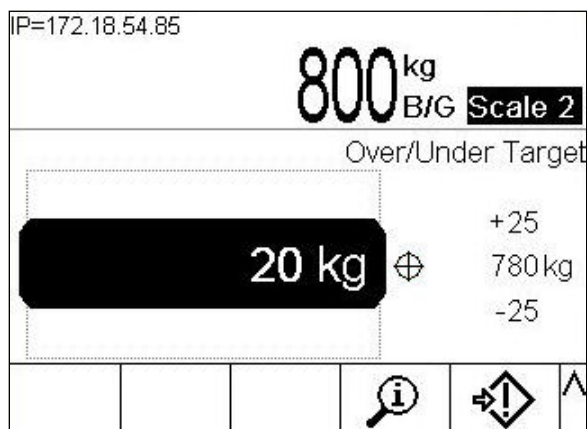



Figura 2-30: Exemplo de exibição de excesso/falta

A Figura 2-31 mostra a parte excesso/falta da exibição, indicando pesos acima do limite de tolerância máxima (topo) e abaixo do limite de tolerância mínima (base).

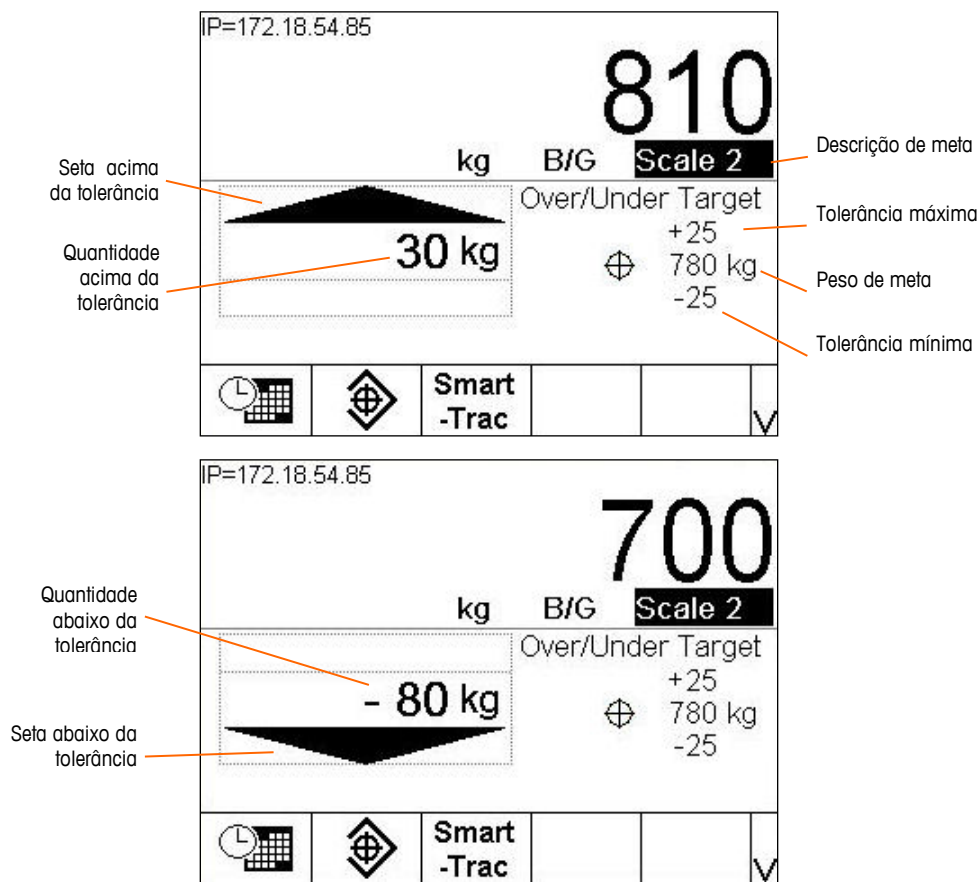



Figura 2-31: Elementos de exibição do SmartTrac excesso/falta

No modo Excesso/Falta, quando o Tipo de Tolerância for definido para Valor do Peso, o gráfico é exibido conforme mostrado na Figura 2-32. Quando o Tipo de Tolerância for definido para um dos outros dois valores, a tabela requer que um valor meta seja inserido. Do topo até a base, temos gráficos para excesso, falta e dentro da tolerância.

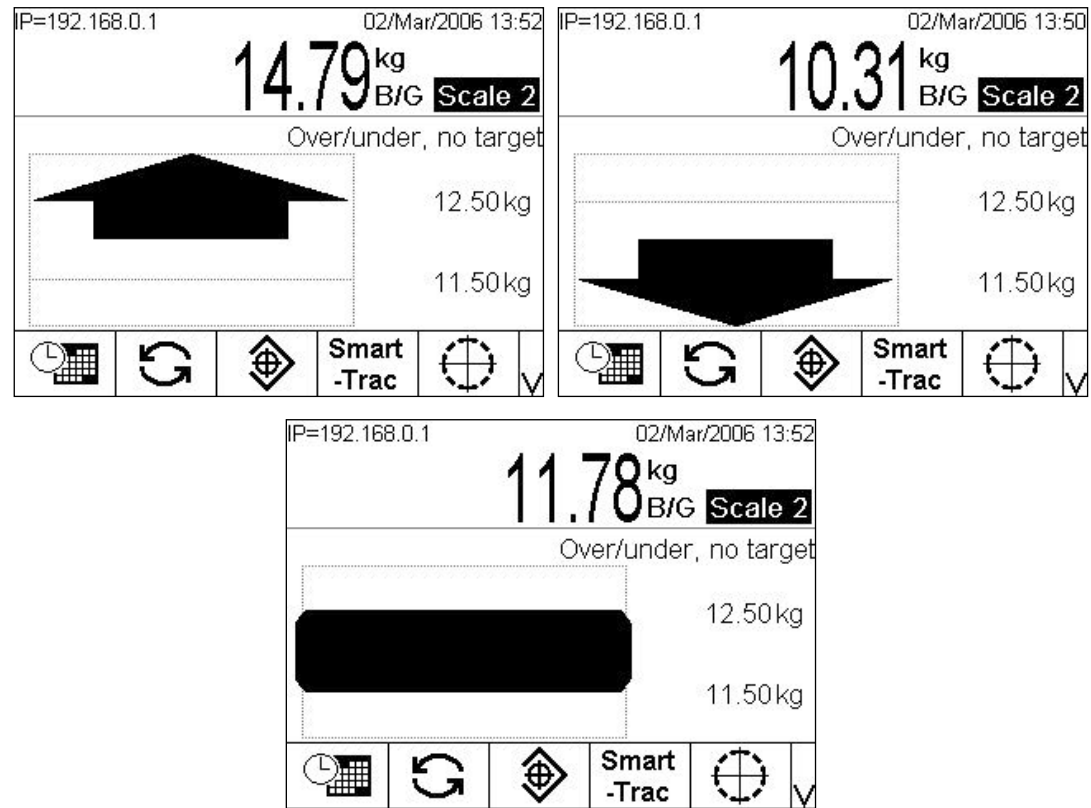



Figura 2-32: Exibições de SmartTrac de Excesso/Falta, sem peso de meta

2.6.14.5. Modo de retículo

A visualização do SmartTrac com retículo pode ser exibida em tamanhos médio ou grande. A Figura 2-33 mostra uma exibição de tamanho grande indicando que o peso medido foi alcançado. Os retículos tornaram-se um "olho" expandido para indicar que o peso está precisamente na meta. O peso da meta e os valores de tolerância são exibidos à direita da tela.

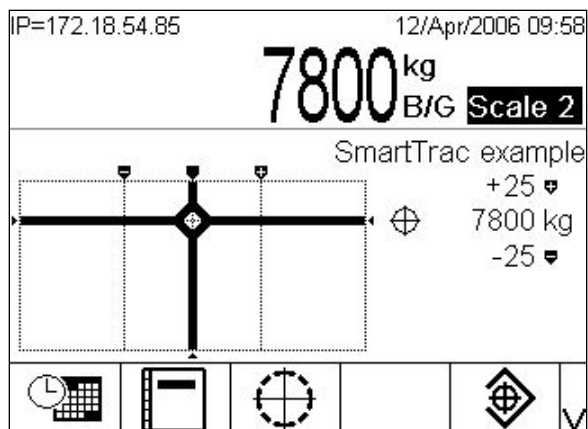



Figura 2-33: Exibição do SmartTrac de retículos, na meta

A Figura 2-34 mostra três exibições com retículos. De cima para baixo, elas estão acima da tolerância máxima, na faixa de tolerância, mas abaixo da meta e abaixo da tolerância mínima. A barra horizontal move-se verticalmente à medida que o peso medido se aproxima da faixa de tolerância, fornecendo uma indicação bruta da relação entre peso atual e peso de meta. A barra vertical começa a se mover quando o peso medido se aproxima da faixa de tolerância, fornecendo uma indicação bruta da relação entre peso atual e peso de meta. A interseção dessas barras indica o peso atual.

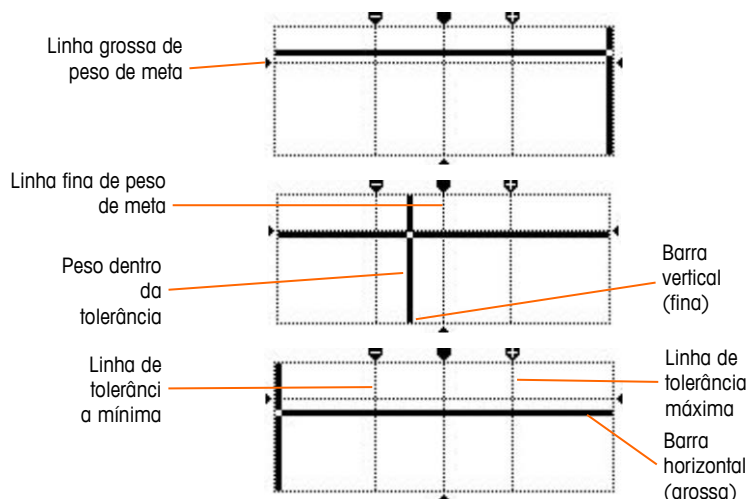



Figura 2-34: Exibições de SmartTrac com retículos, fora da meta

2.6.15. Agrupamento

2.6.15.1. Introdução

O agrupamento é uma forma de rede de até 20 terminais individuais do IND780 juntos em uma rede Ethernet ponto a ponto. Isso é realizado atribuindo a cada terminal IND780 um endereço IP único e um número de terminal. Em um cluster, os terminais podem compartilhar Dados Compartilhados, consoles de operador, impressoras e interfaces PLC. O IND780 também estende seus serviços de agrupamento para hospedar PCs ou servidores de arquivos em uma LAN Ethernet para troca de dados.

Um terminal IND780 pode operar como um console de operador remoto para qualquer IND780 agrupado. Uma tecla de função SELECIONAR TERMINAL dedicado , atribuída à tela inicial, pode ser pressionada para abrir uma lista de nomes de terminais agrupados. Depois que o terminal é selecionado, pressionar OK permite que o terminal local acesse a exibição, o teclado e a configuração de instalação do terminal remoto. A exibição do terminal local é substituída pela exibição do terminal remoto selecionado. Todas as teclas do painel frontal agora funcionam como se pertencessem ao terminal remoto e as teclas de função atribuídas no terminal remoto aparecem na tela inicial. O terminal local não bloqueará os controles para o terminal remoto durante esta conexão remota.

2.6.15.2. Exibir um terminal em grupo remotamente

Para selecionar um terminal agrupado para visualizar a partir da tela inicial, pressione a tecla de função SELECIONAR TERMINAL . Aparece uma tela semelhante à exibida na Figura 2-35, com uma lista suspensa, incluindo todos os terminais agrupados.

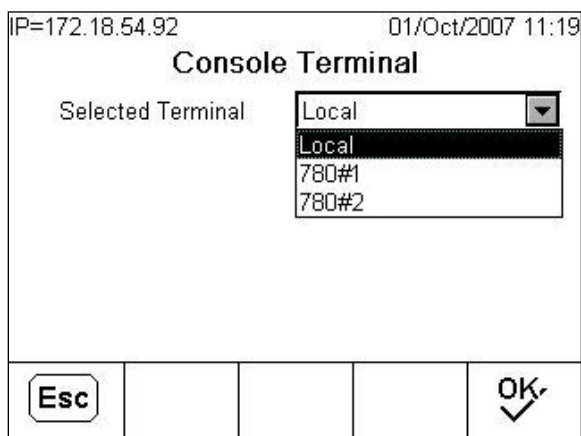



Figura 2-35: Lista de terminais agrupados

Selecione o terminal desejado e pressione ENTER; depois, pressione a tecla de função OK para confirmar a opção. Se o terminal selecionado já tiver sido visualizado por outro terminal, uma mensagem será exibida:

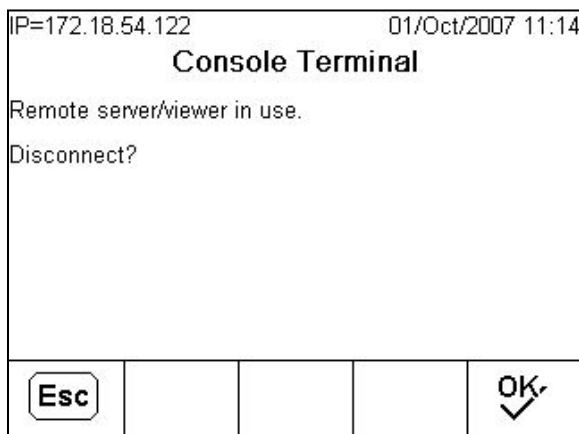



Figura 2-36: Tela de Desconexão do Visualizador Remoto

Pressione OK para confirmar a desconexão, ou ESC para retornar à tela inicial sem desconexão. Quando a conexão de exibição remota tiver sido fechada, o terminal agrupado estará novamente disponível para ser selecionado para visualização remota.

Se a conexão ao terminal remoto for bem-sucedida, após um breve atraso, a tela inicial desse terminal será exibida. Se a conexão não for bem-sucedida, uma mensagem de erro pode aparecer (Figura 2-37) indicando que o servidor de visualização/rede do terminal remoto foi desativado na configuração.

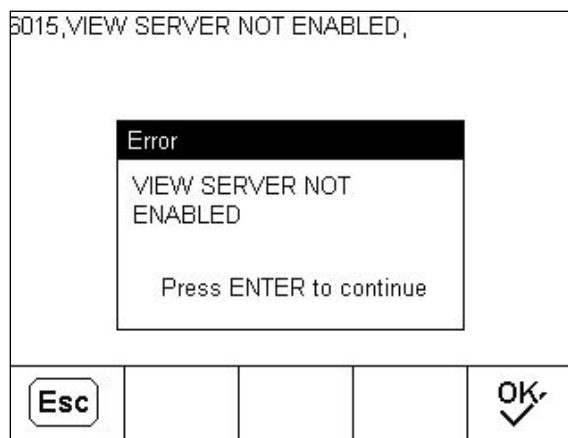



Figura 2-37: Mensagem de erro de visualizador remoto não ativado

Para desconectar do visualizador remoto, pressione a tecla de função SELECIONAR TERMINAL e siga as instruções na tela como mostrado na Figura 2-36

2.6.16. Hora e data

Hora e data são usadas para relatórios, para marcações em registros de transação e erros e para acionamento de eventos de serviço. A tecla de função Hora e Data acessa a tela Definir hora e data, onde o usuário pode definir a hora e a data, incluindo horas, minutos, dia, mês e ano. Quando a hora for definida, os segundos serão definidos para 0. A parte da linha do sistema que exibe a data e a hora pode ser ativada ou desativada (definição padrão) a partir da tela Formatar Hora e Data.

Embora o formato da hora e da data possa ser selecionado de acordo com as preferências locais, o uso de uma marcação em arquivos de registro não é selecionável. Os formatos de marcação estão sempre fixados como:

- **Data**: AAAA/MM/DD (por exemplo, 23 de julho de 2005 torna-se a data de formato fixo 2005/07/23)
- **Hora**: HR:MM:SS armazenado no formato de 24 horas (por exemplo, 10:01:22 PM torna-se o horário de formato fixo 22:01:22). Os segundos não são exibidos na tela.

2.6.17. Relatórios

Os relatórios podem ser gerados, visualizados e impressos das tabelas de bancos de dados, incluindo:

- Memória álibi
- Tabela de taras
- Tabela de metas

A tecla de função RELATÓRIOS deve ser exibida como tecla de função ou ser atribuída a uma tecla de Aplicação (A1—A4) para gerar relatórios em tabelas. Caso contrário, os relatórios da tabela só podem ser gerados de dentro da Configuração.

Para gerar um relatório:

1. Pressione a tecla de função RELATÓRIOS . A tela Execução de Relatórios é exibida.
2. Enquanto o relatório é impresso, a tecla de função CANCELAR é exibida. Pressioná-la cancelará a operação de impressão.

3. Para selecionar um subconjunto de registros da tabela, pressione a tecla de função PESQUISA NA TABELA. A Tela de Pesquisa para o tipo de relatório selecionado é exibida (veja a Figura 2-38).

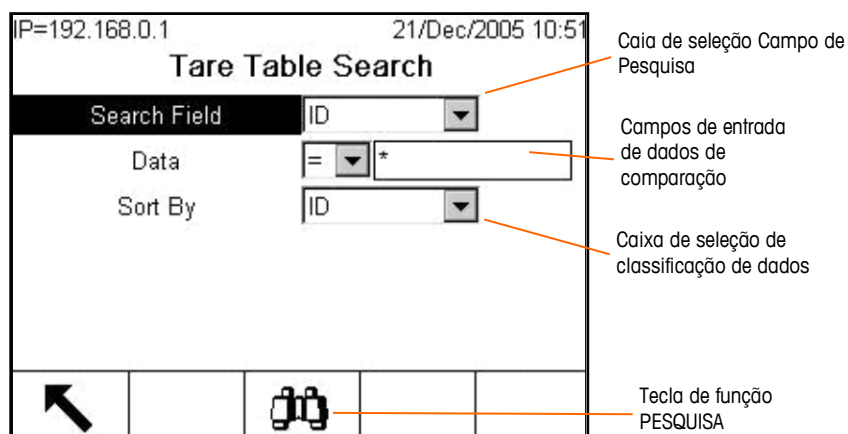



Figura 2-38: Tela Tare Table Search (Pesquisa de Tabela de Tara)

- Quando Álibi for selecionado no campo Tipo de Relatório e a tecla de função for pressionada, aguarde algum tempo para a tabela Vista da Pesquisa de Álibi ser preenchida.

4. Quando a tabela Vista de Pesquisa estiver na tela, a tecla de função IMPRIMIR é exibida novamente. Pressionar IMPRIMIR imprimirá todo o conteúdo da tabela, e uma mensagem de linha de sistema Imprimindo aparece por cinco segundos.

2.6.18. Teste de calibração

O terminal IND780 fornece uma sequência de Teste de Calibração programável que pode conter até 25 etapas individuais. O Teste de Calibração foi desenvolvido para orientar o testador através de um conjunto de etapas predefinidas e para comparar a calibração do terminal com pesos de teste conhecidos.

O teste é acessado pressionando-se a tecla de função TESTE DE CALIBRAÇÃO na página inicial ou como uma tecla de Aplicação (A1—A4). Uma tela (Figura 2-39) é exibida, incluindo um campo para o nome do testador.

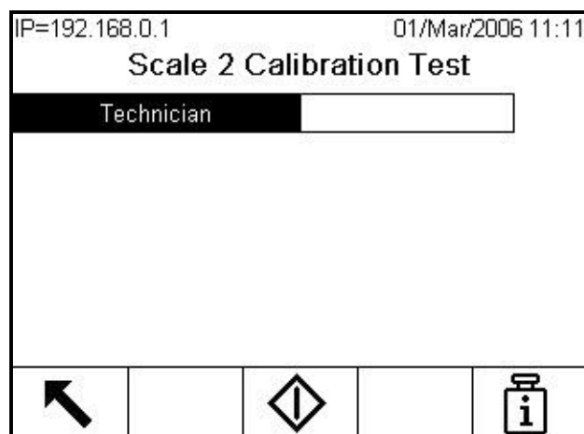



Figura 2-39: Tela de Entrada de Nome de Teste de Calibração

Depois que o nome do técnico tiver sido inserido, pressione a tecla de função de Informações de Peso de Teste . A tela mostrada na Figura 2-40 é exibida.

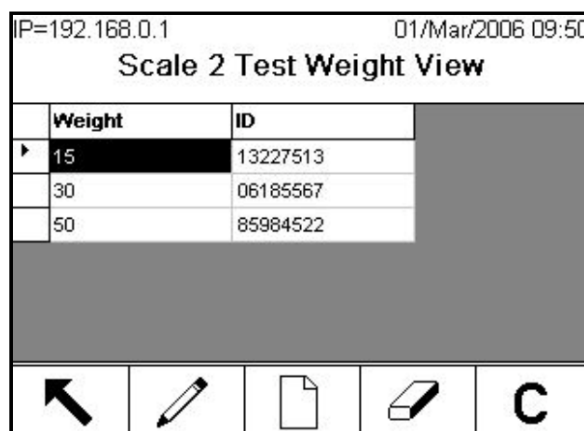



Figura 2-40: Vista de peso de teste de calibração

Use as teclas de função NOVO e EDITAR para inserir o peso e o número de série de cada peso de teste a ser usado. Os pesos e as unidades de peso devem corresponder aos programados para o Teste de Calibração. Essas informações fornecem um registro rastreável para o teste de calibração.

Depois que os pesos de teste forem inseridos, retorne à tela Teste de Calibração pressionando a tecla de função SAIR .

O teste de calibração é iniciado pressionando a tecla de função INICIAR . Uma exibição é mostrada (Figura 2-41) que fornece o peso de balança ativa, os valores de peso de meta e tolerância e, na base, instruções (em relação a onde colocar os pesos).

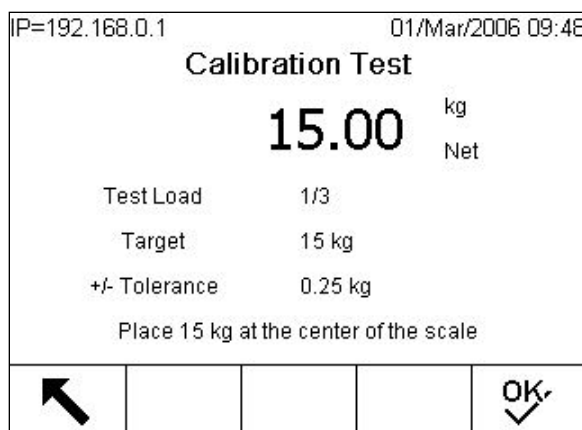



Figura 2-41: Etapa do Teste de Calibração

Quando o testador tiver executado essas instruções, ele ou ela pressiona a tecla de função OK, e o terminal compara o peso real na balança ao peso de meta programado dessa etapa. Se a comparação passar, o teste continua até a próxima etapa. Se falhar, uma mensagem (Figura 2-42) é exibida indicando que o resultado está fora da tolerância.

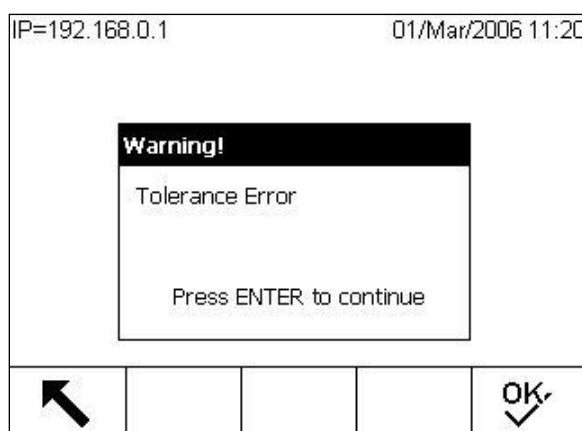



Figura 2-42: Mensagem de erro de tolerância

Após o erro ser reconhecido, a tela mostrada na Figura 2-43 é exibida, e o testador pode abortar o teste (pressionando a tecla de função SAIR), testar novamente esta etapa (pressionando a tecla de função OK), ou ignorar esta etapa (pressionando a tecla de função IGNORAR) sabendo que ela falhou.

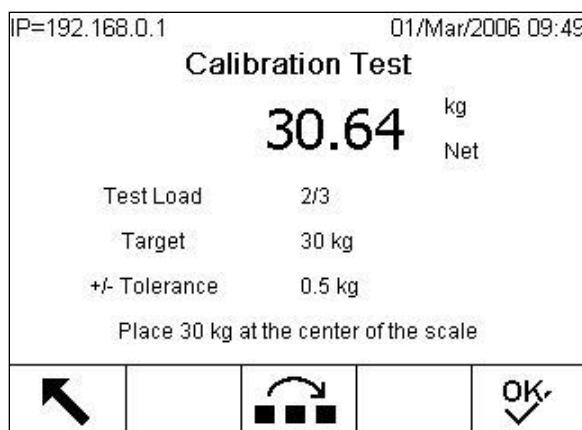



Figura 2-43: Ignorar Etapa do Teste de Calibração

Depois de progredir através de todas as etapas no procedimento de teste de calibração, uma mensagem de teste concluído é exibida, junto com uma mensagem de status de aprovação ou desaprovação (Figura 2-44). Pressionar a tecla de função IMPRIMIR gera uma impressão do relatório de teste de calibração.

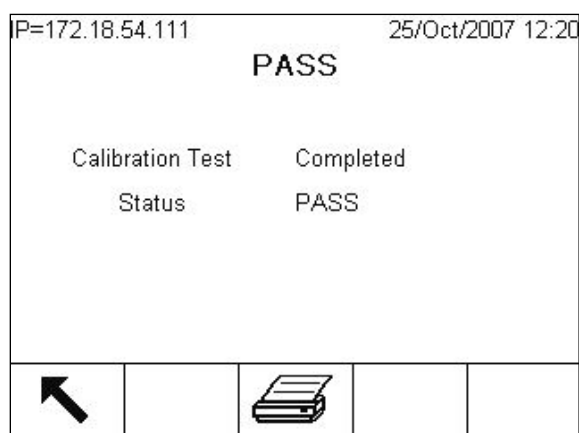



Figura 2-44: Tela de Teste de Calibração Concluído

Uma descrição total de como programar o teste de calibração pode ser encontrada no Capítulo 3 del Manual técnico, Configuração, na Vista de Manutenção I Configuração/Exibição, seção de Teste de Calibração.

Se uma balança SICS estiver presente, uma função de teste de calibração interna também está disponível, contanto que a base ofereça suporte à função SICS 'TST3'. O testador pode iniciar o teste de calibração interna pressionando a tecla de função TESTE DE CALIBRAÇÃO INTERNA da tela Teste de Calibração. A tela Teste de Calibração Interna é exibida com o valor de peso de tolerância e uma mensagem de status direcionando o testador para esvaziar a balança e pressionar a tecla de função INICIAR (Figura 2-45).

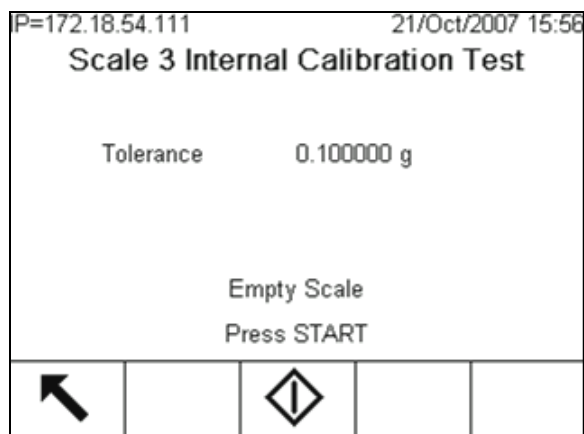



Figura 2-45: Tela de Teste de Calibração Interna

O valor de tolerância indicado pode ser programado apenas no modo de configuração. Ele é usado como critério de aprovação/desaprovação do teste de calibração.

O processo de teste é iniciado esvaziando primeiro a balança e, em seguida, pressionando a tecla de função INICIAR. Uma mensagem Testando é exibida, para indicar o status da operação de calibração interna.

Quando a operação de teste for concluída, uma mensagem de Teste concluído é exibida junto com uma mensagem de status de aprovação ou desaprovação (Figura 2-46). O desvio de peso desde a última calibração também é indicado. O relatório de teste de calibração pode ser impresso usando a tecla de função IMPRIMIR.

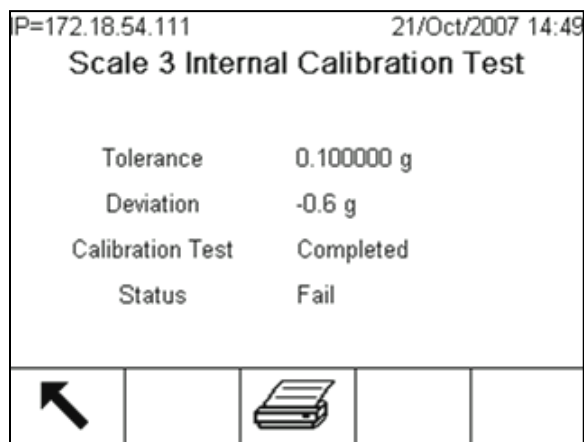



Figura 2-46: Tela de Teste de Calibração Interna, Completo

2.7. Acesso Direto de Memória Álibi

A Memória Álibi armazena dados de transação que podem ser recuperados para verificar as informações de transação.

As informações armazenadas na Memória Álibi incluem:

- Valor do contador de transação

- Data e hora de transação
- Pesos bruto, líquido e tara, incluindo unidades de medidas

Para exibir a Memória de Álibi:

1. Dependendo de qual é programada como uma das teclas de função da página inicial, pressione a tecla de função Álibi **Alibi**, ou pressione a tecla de função RELATÓRIOS e selecione a Memória Álibi da caixa de seleção de relatório.
2. Pressione a tecla de função EXIBIR TABELA . A tela Vista de pesquisa Álibi é exibida, com dois campos de pesquisa e caixas de limitação de dados associadas.
3. Para limitar os dados:
   a. Use a caixa de seleção Pesquisar campo para selecionar um campo de pesquisa desejado. A tela de Pesquisa Álibi tem dois conjuntos de campos de limitação, permitindo que a pesquisa seja mais limitada. A Tabela 2-9 lista as opções por Tabela, com valores padrão indicados com um asterisco.

Tabela 2-9: Tabela de Opções de Campo de Pesquisa

Tabela	Opções de campo de pesquisa
Álibi	Nenhum*, Data (2005/08/21), Hora (18:27:44), Contador de transação
Tare (Tara)	ID*, Descrição, tara
Target (Meta)	ID*, Descrição, Meta, +Tol, -Tol

   b. Use a caixa de seleção Comparação para selecionar como os dados serão limitados. A Tabela 2-10 mostra as opções oferecidas nesta caixa de seleção.

Tabela 2-10: Tabela de Opções de Campo de Comparação

Símbolo	Comparação	Símbolo	Comparação
<	É menos de	<>	Não é igual a
<=	É menos do que ou é igual a	>=	É maior do que ou é igual a
=*	É igual a (padrão)	>	É maior do que

   c. Use o teclado numérico para inserir o fator de limitação na caixa de texto (o caractere * é o caractere "curinga" e retorna todos os resultados).
   d. Para as Tabelas de Tara e Meta, selecione o método Classificar Por. Classificar Por oferece as mesmas opções (Tabela 2-10) que o campo de pesquisa.
   e. Pressione a tecla de função PESQUISAR para visualizar os dados limitados na tabela. A menos que tenha sido especificado de outra forma no campo Classificar Por da tela Pesquisar, os registros de Tara e Meta são sempre listados na ordem pelo ID, do menor para o maior, os registros Álibi em ordem, por data e hora, com o mais velho primeiro. A Figura 2-47 mostra um exemplo dos resultados de pesquisa para uma Tabela de Taras. As setas PARA CIMA, PARA BAIXO, PARA ESQUERDA e PARA DIREITA podem ser usadas para se mover em torno desta vista para ver mais linhas e colunas de dados.

Figura 2-47: Tare Table Search View (Vista de Pesquisa de Tabela de Taras)

f. A tecla de função IMPRIMIR pode ser usada para imprimir um relatório dos dados selecionados.

4. Pressione a tecla de função PESQUISAR. A tela Vista de Pesquisa Álibi exibe os resultados de pesquisa. Os registros são ordenados por data e hora, com o registro mais recente mostrado por último.

Figura 2-48: Exibição de Pesquisa de Álibi

2.8. Pesquisas de tabelas

As pesquisas na tabela podem ser acessadas por vários métodos, incluindo a tecla de função TABELA DE TARAS, tecla de função TABELA DE METAS, tecla de função ALIBI **Alibi**, tecla de função RELATÓRIOS, e da árvore do menu de configuração.

Para pesquisar uma tabela:

1. Acesse a tabela a ser visualizada usando um dos métodos mencionados acima. Consulte o Apêndice C, Estrutura de Tabela e Arquivo de Registro para mais informações sobre como acessar tabelas específicas.

2. Se estiver acessando a tabela a partir da tela Execução de Relatórios, pressione a tecla de função PESQUISA DE TABELA . A tela Vista de Pesquisa é exibida. Se uma tabela for acessada a partir da sua tecla de função dedicada, a tela Search View é exibida diretamente.
3. Use as caixas Campo de Pesquisa , Entrada de Dados e Classificar Porpara inserir informações específicas de busca para limitar a pesquisa ou aceitar o padrão * (o caractere curinga) para exibir todas as informações de tabela. Opções nas telas de pesquisa são descritas na Tabela 2-9 e na Tabela 2-10.
4. Pressione a tecla de função PESQUISAR . A tela Vista de Pesquisa Álibi exibe os resultados de pesquisa.

3 Serviço e manutenção

Este capítulo cobre

- Lista de ferramentas necessárias
- Limpeza e manutenção
- Atualização do firmware
- Backup e restauração da configuração do sistema
- Assistência técnica
- Solução de problema
- Principal placa PCB
- Placa ETX
- Fonte de alimentação
- Instalação de placa opcional
- Instalação e remoção de módulo de interface PLC

O terminal IND780 foi projetado para proporcionar anos de operação confiável. No entanto, a METTLER TOLEDO recomenda que, como qualquer equipamento de medição industrial, o terminal IND780 e o sistema de balança conectado sejam submetidos a uma manutenção periódica. Periodicamente, a manutenção e calibração especificadas em fábrica realizadas por um técnico de manutenção da METTLER TOLEDO garantem e documentam um desempenho preciso e confiável em conformidade com as especificações.

3.1. Precauções

- LEIA este manual ANTES de usar ou fazer a manutenção deste equipamento e SIGA cuidadosamente estas instruções.
- GUARDE este manual para consulta futura.

APENAS PESSOAL QUALIFICADO DEVE TER PERMISSÃO PARA FAZER MANUTENÇÃO NO TERMINAL. TENHA CUIDADO AO FAZER VERIFICAÇÕES, TESTES E AJUSTES QUE PRECISAM SER REALIZADOS COM O EQUIPAMENTO LIGADO. SE ESSAS PRECAUÇÕES NÃO FOREM SEGUIDAS, PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

SE OCORREREM DANOS NO TECLADO, NAS LENTES DO DISPLAY OU NO GABINETE DE UM TERMINAL IND780 MARCADO COMO CATEGORIA 3 OU APROVADO PARA A DIVISÃO 2, USADO EM UMA ÁREA DIVISÃO 2 OU ZONA 2/22, O COMPONENTE COM DEFEITO DEVE SER IMEDIATAMENTE REPARADO. DESLIGUE A ENERGIA CA IMEDIATAMENTE E NÃO A RELIGUE ATÉ QUE A LENTE DO DISPLAY, O TECLADO OU O GABINETE SEJAM REPARADOS OU SUBSTITUÍDOS POR PESSOAL DE MANUTENÇÃO QUALIFICADO. SE ISSO NÃO FOR FEITO, PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

	⚠ ADVERTÊNCIA
	QUANDO ESTE EQUIPAMENTO FOR USADO COMO COMPONENTE DE UM SISTEMA, O PROJETO RESULTANTE DEVE SER ANALISADO POR PESSOAL QUALIFICADO E FAMILIARIZADO COM A CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE TODOS OS COMPONENTES DO SISTEMA E DOS RISCOS POTENCIAIS ENVOLVIDOS. SE ESSA PRECAUÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

	⚠ ATENÇÃO
	HÁ RISCO DE EXPLOSÃO SE A BATERIA FOR TROCADA POR UM TIPO ERRADO OU FOR CONECTADA DE FORMA INDEVIDA. DESCARTE A BATERIA DE ACORDO COM AS LEIS E REGULAMENTAÇÕES LOCAIS.

	⚠ ATENÇÃO
	ANTES DE CONECTAR/DESCONECTAR QUALQUER COMPONENTE ELETRÔNICO INTERNO OU FIAÇÃO DE INTERCONEXÃO ENTRE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS, SEMPRE DESLIGUE A ENERGIA E ESPERE PELO MENOS TRINTA (30) SEGUNDOS ANTES DE FAZER QUALQUER CONEXÃO OU DESCONEXÃO. SE ESSAS PRECAUÇÕES NÃO FOREM SEGUIDAS, PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

	AVISO
	SIGA ESTAS PRECAUÇÕES AO MANUSEAR DISPOSITIVOS SENSÍVEIS À ELETRICIDADE ESTÁTICA.

3.2. Lista de ferramentas necessárias

As ferramentas a seguir são necessárias para executar esses procedimentos:

- Pano macio e solução suave para limpeza de vidros
- Voltímetro
- Tapete e pulseira antiestática
- Dois tamanhos de chaves Philips
- Chave de fenda de ponta chata
- Chaves inglesas para encaixe de 33 mm e 19 mm, para usar com prensa-cabos
- Chave de porta com soquetes de 7 e 8 mm

3.3. Limpeza e manutenção

Limpe o teclado do terminal IND780 e cubra com um pano limpo e macio que tenha sido umedecido com um produto suave para limpeza de vidro. Não use nenhum tipo de solvente industrial como tolueno ou isopropanol (IPA), que poderia danificar o acabamento do terminal. Não borrife o produto de limpeza diretamente no terminal.

Inspeções regulares de manutenção e calibração por um técnico qualificado de serviços são recomendados. O IND780 é um instrumento em gabinete de aço inoxidável robusto; no entanto, o painel frontal é uma cobertura de poliéster sobre chaves eletrônicas sensíveis e um display iluminado. Esteja atento para evitar perfurações nesta superfície ou qualquer vibração ou choque no instrumento. Caso o painel frontal seja perfurado, garanta que sejam tomadas as devidas providências para evitar que poeira e umidade penetrem na unidade até o terminal poder ser substituído.

3.4. Procedimento de Atualização de Firmware

Existem duas formas de instalar uma versão atualizada do firmware do IND780. O método preferido usa a ferramenta de software InSite™ baseada em PC, mas também é possível fazer isso sem um computador, usando uma unidade de memória Flash USB (unidade miniatura) conectada à porta USB do IND780.

3.4.1. Atualize usando o InSite™

Para atualizar as unidades de campo instaladas existentes, são necessários dois arquivos de atualização (Upgrade.L78 e Upgrade.Z78). Esses arquivos e o método descrito abaixo só podem ser usados se você estiver atualizando a partir do IND780 revisão 3.xx ou superior e o terminal tiver, pelo menos, 256 MB de cartão de memória CF.

Se o terminal tiver um firmware 2.xx ou revisão anterior ou um cartão de memória CF menor, a operação de atualização requer uma reformatação da placa de memória CF e um flash completo da nova estrutura de pastas e arquivos do firmware. Para esta condição, entre em contato com um representante local da METTLER TOLEDO para assistência na atualização do seu terminal.

Com o IND780 conectado a uma rede:

1. Execute a Ferramenta de Configuração InSite (apenas a versão 5 ou posterior).
2. No InSite, acesse Home | Connection | Settings, ou clique no ícone Settings , para instalar o InSite para endereçar o terminal.
3. Acesse Options | Flash Download ou clique no ícone Flash Download . Da janela Firmware Download (Figura 3-1), selecione os arquivos a copiar na pasta de Atualização do IND780. Consulte a documentação InSite ou ajuste o sistema para detalhes sobre a execução desta etapa.

- Os arquivos selecionados para download devem ser de leitura apenas. Se necessário, clique com o botão direito do mouse nos arquivos no Windows Explorer, selecione Propriedades, e modifique seus atributos – limpe a caixa Leitura Somente no canto inferior esquerdo, e depois clique em OK para confirmar a mudança.

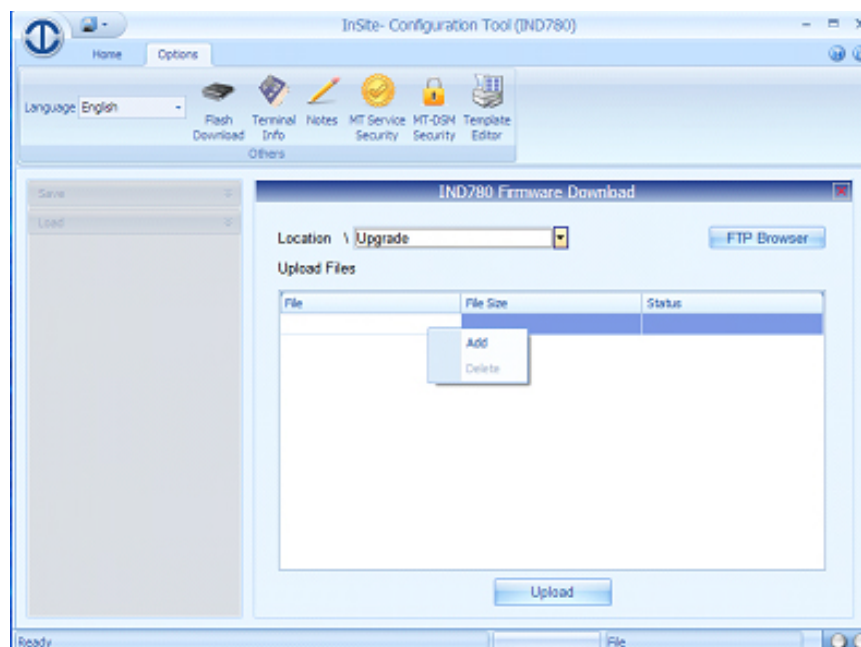



Figura 3-1: Tela de Seleção de Arquivo de Atualização de Firmware InSite

1. Pressione a tecla de função CONFIGURAÇÃO para acessar a árvore de configuração do IND780. Quando solicitado, insira um nome de usuário e senha válidos para um nível de acesso que permita que os parâmetros de instalação sejam alterados.
2. Use as teclas de seta para mover a seleção para Manutenção > Executar > Instalar atualização de software. Quando o nó estiver selecionado, pressione ENTER. A tela mostrada na Figura 3-2 será exibida.

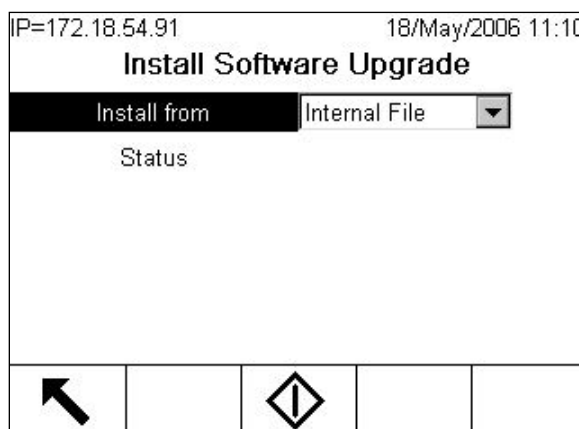



Figura 3-2: Tela de Atualização de Firmware

- Se o terminal estiver vedado, esta tela aparecerá sem um botão INICIAR, e com uma mensagem de Status de que a atualização de software não é permitida quando a chave de segurança metrológica S-1 estiver ATIVADA (bloqueada). O terminal deve ter a vedação cancelada e a chave deve ser definida para OFF para permitir uma atualização de software.

3. Por padrão, a opção de Arquivo Interno é selecionada na lista **Install from**. Essa é a configuração correta para atualizar a partir de arquivos obtidos por download usando o InSite.

4. Pressione a tecla de função INICIAR ◇ para executar a atualização. Se os arquivos não estiverem presentes na pasta Atualização, a tela mostrada na Figura 3-3 é exibida. Executar a operação de cópia do InSite dará continuidade ao processo. Pressionar a tecla de função SAIR ↖ abandona o processo e retorna à árvore de configuração.

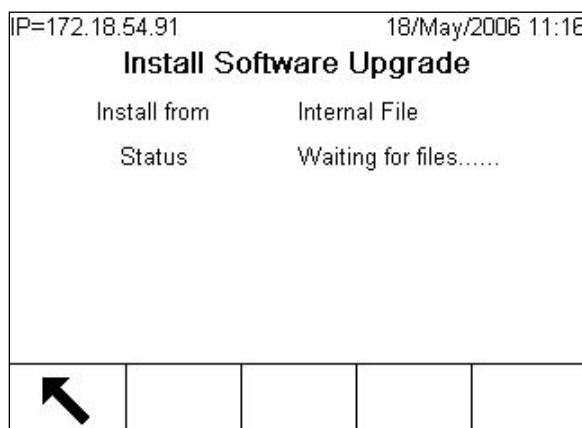



Figura 3-3: Atualização de Firmware – Aguardando arquivos

5. Se o IND780 localizar os arquivos no diretório UPGRADE, a tela mostrada na Figura 3-4 aparece brevemente e o terminal reinicia.

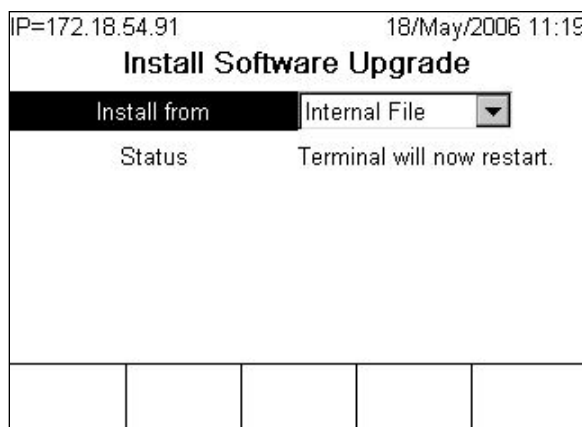



Figura 3-4: Atualização de Firmware em Progresso

6. As mensagens na tela indicarão o progresso da atualização. Não desconecte a energia do IND780 durante esse procedimento. O terminal fará o backup de arquivos existentes, desbloqueará os arquivos de atualização e executará as operações de limpeza. Quando esse processo for concluído, a inicialização prossegue normalmente.
7. Se solicitado a fazer isso, ligue e desligue manualmente o terminal para concluir o processo.

3.4.2. A atualização que usa a memória USB

Para atualizar as unidades de campo instaladas existentes, são necessários dois arquivos de atualização (Upgrade.L78 e Upgrade.Z78). Esses arquivos e o método descrito abaixo só podem ser usados se você estiver atualizando a partir do IND780 revisão 3.xx ou superior e o terminal tiver, pelo menos, 256 MB de cartão de memória CF.

Se o terminal tiver um firmware 2.xx ou revisão anterior ou um cartão de memória CF menor, a operação de atualização requer uma reformatação da placa de memória CF e um flash completo da nova estrutura de pastas e arquivos do firmware. Para esta condição, entre em contato com um representante local da METTLER TOLEDO para assistência na atualização do seu terminal.

Em geral, as unidades USB certificadas para USB 2.0 e compatíveis com 1.1 são aceitas pelo IND780. Para executar uma atualização:

1. Crie uma pasta chamada ATUALIZAÇÃO na raiz de uma unidade de Memória USB ("unidade miniatura").
2. Copie os dois arquivos de ATUALIZAÇÃO na pasta ATUALIZAÇÃO.
3. Conecte a memória USB à porta USB do IND780, conectando-o diretamente ou através de cabo de extensão USB conectado à porta.
4. Acesse Configuração > Manutenção > Executar > Inst. at. software, como acima.
5. Selecione a caixa Instalar, e pressione ENTER, e use a tecla de seta PARA BAIXO para destacar a Memória USB, como mostrado na Figura 3-5 e pressione ENTER para fazer a seleção.

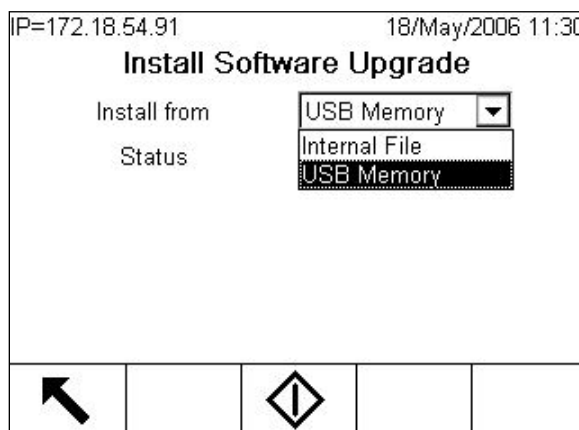



Figura 3-5: Atualização de Firmware da Memória USB

- Se o terminal estiver vedado, esta tela aparecerá sem um botão INICIAR, e com uma mensagem de Status informando de que a atualização de software não é permitida quando a chave de segurança metrológica S-1 estiver ATIVADA (bloqueada). O terminal deve ter a vedação cancelada e a chave deve ser definida para OFF para permitir uma atualização de software.

6. Pressione a tecla de função INICIAR ◇. Se a unidade USB não estiver conectada ou a pasta não estiver presente, será exibida a mensagem de status "Erro de Memória USB." Caso contrário, o terminal exibirá uma mensagem "Copiando USB para CF." Aguarde enquanto o processo é concluído, e outra mensagem será exibida – "Desconecte Memória USB."O terminal reinicia automaticamente. As mensagens de status indicarão que está sendo feito backup, descompactação e atualização. Não desligue o terminal durante este procedimento.
7. Se solicitado a fazer isso, ligue e desligue manualmente o terminal para concluir o processo.

3.4.3. Gráficos de acionamento e protetor de tela

O gráfico usado pelo IND780 como uma tela de abertura durante inicialização e a imagem usada como protetor de tela (que é exibida quando a definição do Protetor de Tela em Terminal > Tela tem um valor diferente de zero) podem ser alterados através do download de arquivos de substituição para a pasta de ATUALIZAÇÃO do terminal.

3.4.3.1. Gráfico de acionamento

O gráfico usado na inicialização deve ser um arquivo de bitmap medindo um máximo de 320 de largura e 140 pixels de altura. Ele deve ser nomeado de pwrup.bmp.

3.4.3.2. Gráfico de protetor de tela

O gráfico do protetor de tela também é um arquivo bitmap, que pode estar em um formato de 256 cores. A imagem deve medir no máximo 320 pixels de largura e 200 pixels de altura e deve ser chamada de saver.bmp.

3.4.3.3. Instalar novos gráficos

O gráfico de inicialização e o protetor de tela podem ser instalados no IND780 fazendo uma conexão ftp ao terminal via EtherNet, registrando-se como administrador (com privilégios de gravação), e copiando os arquivos para a pasta UPGRADE. Quando o terminal for reiniciado, os arquivos serão automaticamente movidos para a localização correta, substituindo as imagens existentes.

3.5. Procedimentos de backup e restauração do sistema

A configuração de um IND780 pode ser exportada (feito backup) e restaurada da memória USB. Os arquivos podem ser restaurados para o terminal original ou copiados para outro IND780, que adquire uma configuração idêntica à do original. Isso permite a restauração da instalação caso uma placa principal precise ser trocada, por exemplo, e permite a criação de terminais com funcionalidades idênticas.

- Quando os dados de backup forem copiados para uma unidade USB, eles podem ser salvos em um PC. No entanto, para restauração em um IND780, o arquivo deve residir no diretório indicado abaixo.

3.5.1. Backup

Quando for feito o backup do IND780, o conjunto de dados inclui todos os arquivos de registro em formato .csv. Eles podem ser visualizados ou impressos a partir de um PC.

Para fazer o backup de arquivos a partir de um IND780:

1. Conecte um dispositivo de memória USB (flash) à porta USB do IND780, seja diretamente ou via um cabo de extensão USB.
2. Acesse Configuração > Manutenção > Executar > Backup em USB. A tela mostrada na Figura 3-6 será exibida.

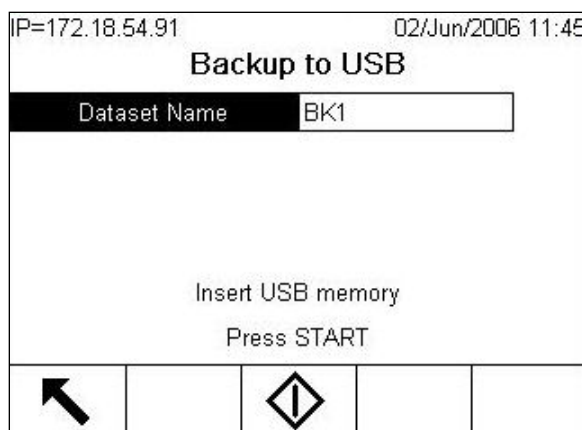



Figura 3-6: Backup em USB

3. Por padrão, o nome do conjunto de dados é BK1; pressione ENTER para selecionar o campo e insira outro nome, se necessário.
4. Pressione a tecla de função INICIAR ⏀. O IND780 verificará a presença de um dispositivo válido de memória USB. Ao encontrar um, ele verifica a disponibilidade de espaço. Se nenhum dispositivo for encontrado, ou se estiver presente um dispositivo que tenha espaço suficiente para operação, um aviso ("Erro de memória USB") informa ao operador de que o backup não foi concluído. Se o espaço não estiver disponível, o IND780 cria uma pasta chamada Mettler Toledo/Backup/IND780/<nome de conjunto de dados> (onde "nome de conjunto de dados" é o nome inserido na etapa 0), e inicie a transferência de dados. Uma mensagem na tela ("Trabalhando") indica que o procedimento está em progresso.
5. Quando o terminal indica que o backup foi concluído, o dispositivo USB pode ser desconectado e a tecla de função SAIR ↖ pressionada para retornar à árvore do menu.

3.5.2. Restauração

- A restauração do sistema não pode ser executada se o terminal estiver bloqueado.
- Um login de nível de Administrador precisa ter sido efetuado que esse procedimento possa ser executado.

Uma operação de restauração de sistema não copia arquivos de registro do conjunto de dados, e os arquivos de registro existentes do terminal não são substituídos na restauração.

Para restaurar arquivos para um IND780:

1. Conecte um dispositivo de memória USB (flash) à porta USB do IND780, seja diretamente ou via um cabo de extensão USB.
2. Acesse Configuração > Manutenção > Executar > Restaurar da USB. Uma tela semelhante à mostrada na Figura 3-7 será exibida.

Figura 3-7: Restauração da USB

3. Pressione ENTER para selecionar o campo Nome conj. dados e depois use as teclas alfanuméricas ou um teclado externo para inserir o nome do conjunto de dados a ser carregado no terminal.
4. Se os parâmetros de calibração da balança forem incluídos no procedimento de restauração, selecione Ativado na caixa Restaurar calibração da balança.
5. Pressione a tecla de função INICIAR para iniciar a transferência de arquivos. O IND780 verificará a presença de um dispositivo válido de memória USB e a existência, em uma pasta chamada/Mettler Toledo/Backup/IND780/<nome do conjunto de dados>, do arquivo nomeado na etapa 0. Ele começa a transferência, com uma mensagem na tela ("Trabalhando") mostrando que o procedimento está em andamento. Se não for encontrado um dispositivo USB ou se o conjunto de dados nomeado não for encontrado na pasta correta, uma mensagem ("Could not find Dataset Name, please re-enter. [Não foi possível localizar nome de conj. de dados, reinsira]) é exibida.
6. Quando o terminal indica que a transferência foi concluída, o dispositivo USB pode ser desconectado e a tecla de função SAIR pressionada para retornar à árvore do menu.
7. Pode ser necessário reiniciar o terminal para completar a operação de restauração.

3.6. Assistência Técnica

Apenas o pessoal qualificado deve executar instalação, programação e serviço. Entre em contato com um representante local da METTLER TOLEDO para assistência.

Em geral, quando o IND780 é instalado, programado e calibrado para um determinado aplicativo, apenas o serviço de calibração de rotina é necessário.

APENAS PESSOAL QUALIFICADO DEVE TER PERMISSÃO PARA FAZER MANUTENÇÃO NO TERMINAL. TENHA CUIDADO AO FAZER VERIFICAÇÕES, TESTES E AJUSTES QUE PRECISAM SER REALIZADOS COM O EQUIPAMENTO LIGADO. SE ESSAS PRECAUÇÕES NÃO FOREM SEGUIDAS, PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

3.7. Solução de problemas

As atividades de solução de problemas do IND780 incluem:

- Interpretação do LED da placa
- Teste da energia CA
- Teste de tensão da fonte de energia
- Teste da bateria
- Teste da tensão de saída da serial RS-232
- Teste de diagnóstico interno
- Vista de serviço MT
- Diagnóstico externo
- Monitoração Watchdog
- Redefinição mestre

3.7.1. Introdução à solução de problemas

Cada procedimento listado na Tabela 3-1 é descrito em detalhes nas seções a seguir. Se o resultado de qualquer desses procedimentos indicar um problema, consulte esta tabela para isolar possíveis causas e identificar a resposta apropriada.

Tabela 3-1: Solução de problemas

Procedimento de diagnóstico	Resultado esperado	Respostas para resultado incorreto
Teste da energia CA	A fonte de energia dentro da faixa de -5 % a +10 % de V CA nominal (100-240 V CA, dependendo da configuração do terminal)	Se o visor operar incorretamente ou se ocorrerem problemas intermitentes na função do terminal: Verifique se a fonte de energia está dentro da faixa correta • Se a fonte de energia não estiver OK, localize uma fonte de energia confiável • Se o problema persistir, execute um Teste de Tensão da Fonte de Energia
Teste de tensão da fonte de energia	12 V CC: Na faixa de 11,7-12,3 V CC 5 V CC: Na faixa de 4,9-5,1 V CC	Se não for detectada nenhuma tensão ou se ela estiver fora das faixas especificadas, troque a Fonte de Energia
Teste da bateria	Não inferior a 2,5 V CC	Se a tensão estiver abaixo de 2,5 V CC, troque a bateria
Teste BRAM	BRAM PASS	Se BRAM FAIL for exibido, troque a placa principal
Teste de teclado	Exibição na tela de caractere associado à tecla pressionada.	**Teclado do painel frontal:** Se nenhuma resposta ou caractere incorreto for exibido: • Verifique a conexão entre placa HMI e a placa principal. Se o problema persistir, substitua a placa HMI ou o cabo HMI ou placa principal ou placa ETX. **Teclado externo:** Se nenhuma resposta ou caractere incorreto for exibido: • Verifique a conexão de teclado à porta USB. • Conecte outro teclado externo e repita o teste. Se o problema persistir, troque a placa principal.

Procedimento de diagnóstico	Resultado esperado	Respostas para resultado incorreto
Carregar teste de saída de célula	As contagens brutas exibidas variam conforme esperado, indicando o funcionamento adequado das células de carga.	Caso nenhum valor seja exibido para célula de carga ou caso os valores sejam indevidos: • Verifique a conexão para carregar célula Se revisitar a tela Saída da cél. carga exibir o mesmo resultado, substitua a célula de carga ou a placa opcional da balança afetada.
Teste de porta se série	Caracteres enviados foram recebidos	Se o teste falhar: • Verifique a conexão física à porta (ou a instalação correta do cabo jumper do autoteste) • Verifique a configuração da porta • Verifique se o dispositivo de recebimento/envio está funcionando adequadamente Se o problema persistir, troque a placa serial opcional, a placa principal ou a placa ETX.
Teste de E/S discreta	Alterações apropriadas no estado do bit.	Se o estado do bit não for alterado: • Verifique se a tela de configuração correta está em uso (i.e. dispositivo de E/S instalado – placa DIO, módulo ARM100) • Verifique a conexão física a um dispositivo externo. • Verifique a função do dispositivo externo (alimentado, corretamente configurado, etc.) Se o problema persistir, troque a placa DIO ou o módulo remoto.
Teste de rede	APROVADO em todos os quatro testes.	Se for exibido Timeout durante o teste: • Verifique a conexão física à rede. • Verifique a configuração do terminal – endereços IP, E-mail e Gateway configurados corretamente. • Verifique se o Gateway e o servidor de e-mail estão disponíveis e on-line. Se os testes de Pilha TCP/IP ou deste Terminal esgotarem o tempo limite, troque a placa principal ou a placa ETX.
Teste da tensão de saída da serial RS-232	Demanda: Estável na faixa -5 a +15 V CC Contínua Flutuação dentro da faixa -10 a +10 V CC	Se um dos modos falhar, substitua a placa serial opcional, a placa principal ou a placa ETX.

3.7.2. Interpretação do LED da placa

As seções a seguir descrevem a função dos LEDS visíveis no IND780. As funções das matrizes de LED encontradas nas placas ControlNet e Ethernet/IP são descritas nos capítulos pertinentes do Manual de Interface IND780 CLP.

3.7.2.1. Placa principal

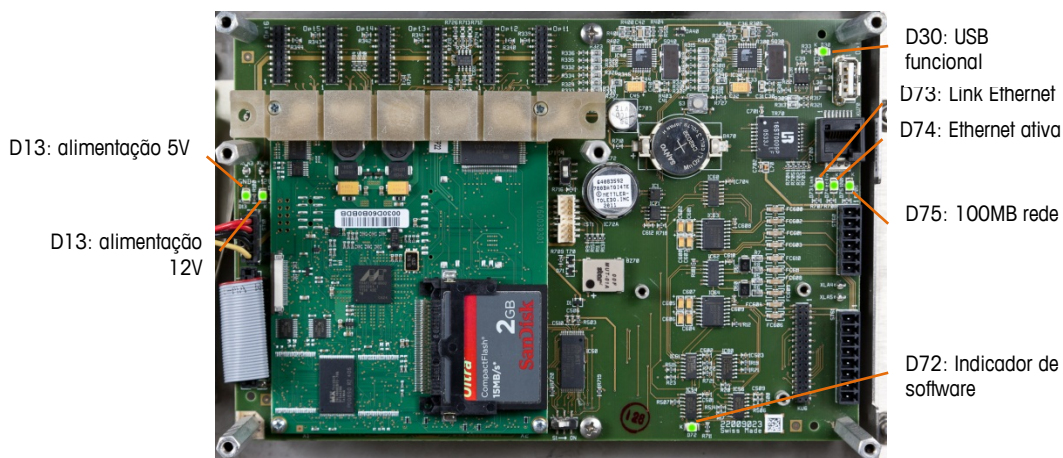



Figura 3-8: LEDs da placa principal

Tabela 3-2: LEDs da placa principal

LED	Cor	Função
D12	Amarelo	Indica que a energia de 12 V está presente.
D13	Amarelo	Indica que a energia de 5 V está presente.
D30	Verde	Quando aceso, indica que a porta USB foi identificada e está funcional. ■ Observe que este LED permanece aceso quer o dispositivo USB esteja conectado ou não.
D72	Âmbar	Usado para fins de desenvolvimento de software, piscando durante a operação normal do sistema.
D73	Amarelo	Indica que existe uma conexão Ethernet.
D74	Verde	Quando pisca, indica que a conexão Ethernet está recebendo e transmitindo dados ativamente.
D75	Vermelho	Quando aceso, indica que a conexão Ethernet é de 100 MB. D73 aceso, D75 desligado, indica que a conexão Ethernet é de 10 MB.

3.7.2.1.1. Placa ETX

A placa ETX possui um LED verde e único, montado abaixo da guia da placa inferior. Sua localização aproximada é indicada na

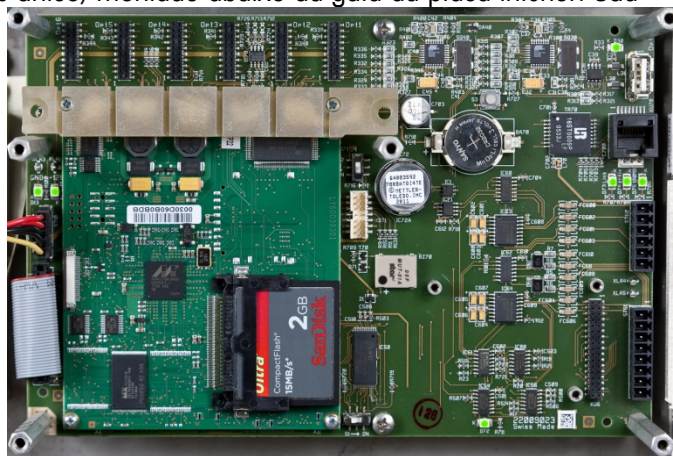



Figura 3-8. Quando a placa for ligada na energia, este LED acenderá de forma estável, indicando que a fonte de energia principal está ligada. Ela, por sua vez, indica que os dois reguladores na placa estão funcionando corretamente.

3.7.2.2. Placas de opção

3.7.2.2.1. Célula de carga analógica e placas POWERCELL

A Figura 3-9 Indica as localizações dos LEDs na Célula de Carga Analógica e placas POWERCELL.

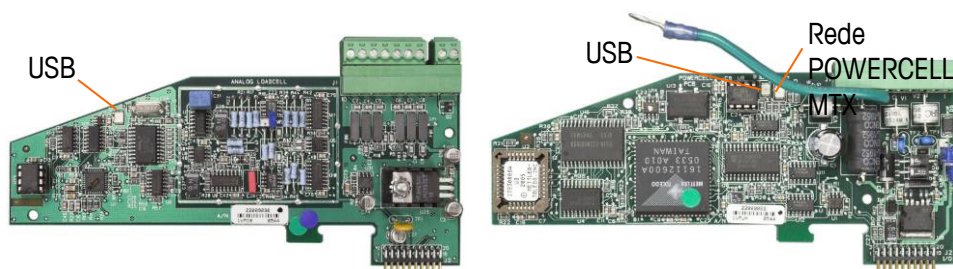



Figura 3-9: LEDs de célula de carga analógica (esquerda) e POWERCELL MTX (direita)

Tabela 3-3: Célula de carga analógica e LEDs POWERCELL MTX

LED	Cor	Função
Célula de carga analógica: USB	Âmbar	Pisca lentamente (~1 Hz) indicando que não há comunicação USB com a placa principal Pisca rápido (~4 Hz) indicando que a comunicação USB com a placa principal está operando devidamente
POWERCELL: USB	Âmbar	
POWERCELL: PC	Âmbar	Pisca lentamente (~1 Hz) indicando que o POWERCELL MTX não está conectado Pisca lentamente (~4 Hz) indicando que o POWERCELL MTX está conectado

3.7.2.2.2. IDNet, Placas de E/S serial e discreta

Todas as outras placas opcionais – IDNet, Serial, E/S Discreta – possuem um par de LEDs verdes apenas, apenas um deles está funcionando no IND780.

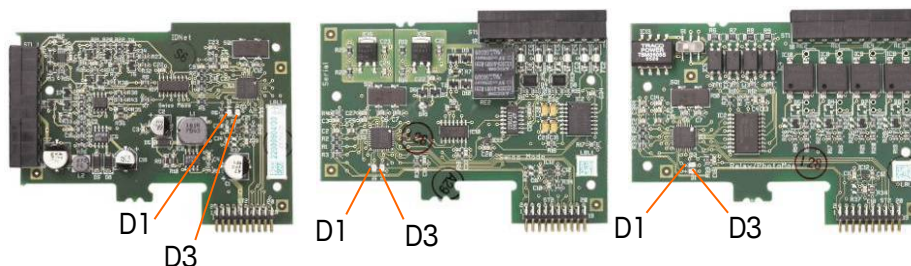



Figura 3-10: Localizações de LEDs: Placas IDNet (esquerda), Serial (central) e DIO (direita)

Esses LEDs funcionam da seguinte forma:

LED	Cor	Função
D1	N/A	N/A
D3	Verde	Pisca lentamente (~1 Hz) indicando que não há comunicação USB com a placa principal Pisca rápido (~4 Hz) indicando que a comunicação USB com a placa principal está operando devidamente

3.7.2.2.3. Placa POWERCELL PDX

A Figura 3-11 indica as localizações de LEDs na placa POWERCELL PDX. A Tabela 3-4 descreve a função dos LEDs.

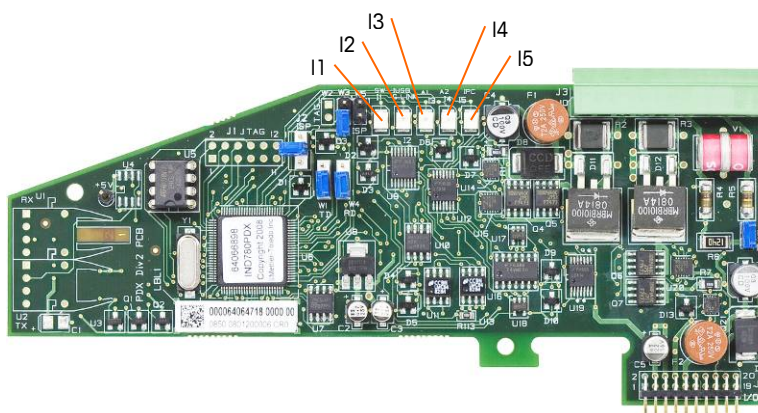



Figura 3-11: LEDs da placa PDX

Tabela 3-4: Função de LEDs da placa PDX

LED	Cor	Função
I1: SW	Âmbar	ON – a saída discreta da placa está ligada OFF – a saída discreta da placa está desligada
I2: USB	Âmbar	ON – a conexão USB para a placa principal está ativa OFF – a conexão USB para a placa principal está inativa

LED	Cor	Função
I3: A1 I4: A2	Âmbar	I3 sólido ON, I4 OFF – indica que a comunicação de CAN para as células de carga está ativa I3 sólido ON, I4 OFF – indica que a comunicação de CAN para as células de carga foi interrompida
I5: IPC	Âmbar	Pisca lentamente (~1 Hz) indicando que o processador da placa não está funcionando devidamente Pisca rapidamente (~3 Hz) indicando que o processador da placa está funcionando devidamente

3.7.2.2.4. Placa de saída analógica

A Figura 3-11 indica as localizações de LEDs na placa Saída Analógica. A Tabela 3-4 descreve a função dos LEDs.

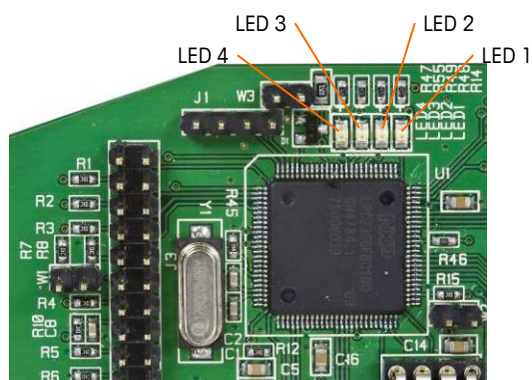



Figura 3-12: LEDs da placa de saída analógica

Tabela 3-5: Função de LEDs da placa de saída analógica

LED	Cor	Função
LED 1: USB	Verde	ON sólido: Comunicação USB com placa principal IND780
LED 2: Canal 1	Verde	ON sólido: O canal 1 está funcionando.
LED 3: Canal 2	Verde	ON sólido: O canal 2 está funcionando.
LED 4: Placa OK	Verde	Pisca lentamente: verificando comunicação e função da placa Pisca rapidamente: comunicação e funcionamento da placa

3.7.3. Teste da energia CA

Se o visor estiver branco ou se estiverem ocorrendo problemas intermitentes, a condição da fonte de energia CA deve ser verificada. Use um multímetro para verificar a energia CA de entrada. É necessário que a energia de entrada esteja dentro de -15 % a +10 % da faixa de tensão padrão de 100-240 V.

Se não houver energia CA, solicite a um eletricista qualificado que restaure a energia da fonte. Depois que a energia for restabelecida, verifique se o IND780 opera corretamente.

- O IND780 não tem fusíveis. A energia CA externa é conectada diretamente à fonte de energia interna.

3.7.4. Teste de tensão da fonte de energia

A fonte de energia fornece 5 V CC à placa principal e à placa do display e 12 V CC à placa principal. Verifique se a tensão de 12 V CC está entre 11,7 e 12,3 volts, medidos entre o pino 5 (+ V) e o pino 3 ou 4 (terra). Verifique se a tensão de 5 V CC está entre 4,9 e 5,1 volts, medidos entre o pino 1 (+5 V) e o pino 3 ou 4 (terra), e entre o pino 2 e o pino 3 ou 4 (terra) . Se não houver tensão presente ou se estiverem fora da faixa especificada, troque a placa da Fonte de Energia. Consulte a Figura 3-13 para a localização e descrição dos Pinos 1, 2, 3, 4 e 5 no chicote da fonte de energia.

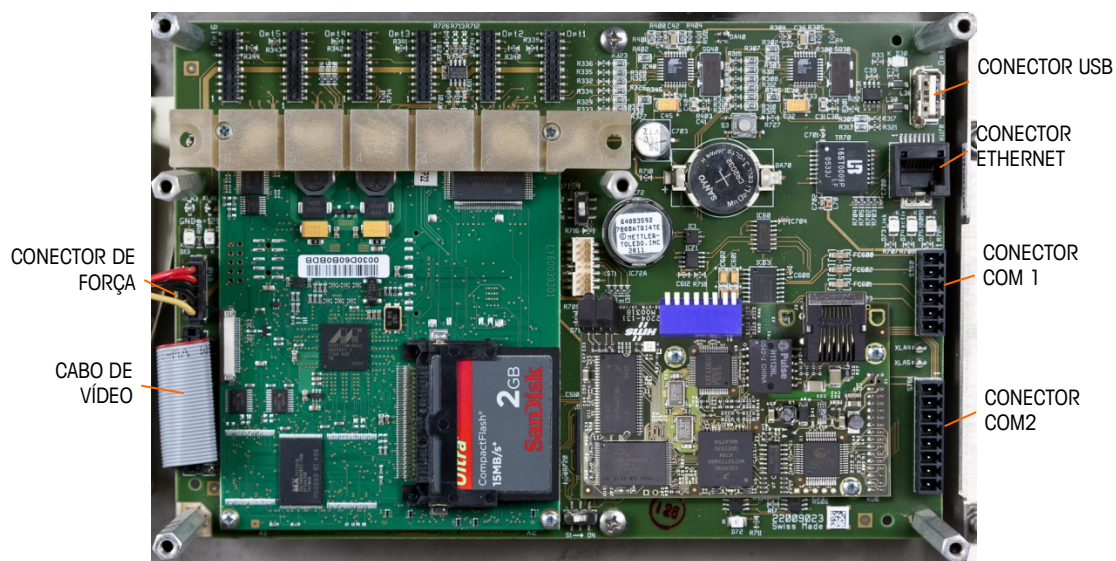



Figura 3-13: Conexões da Placa Principal e Parafusos de Montagem

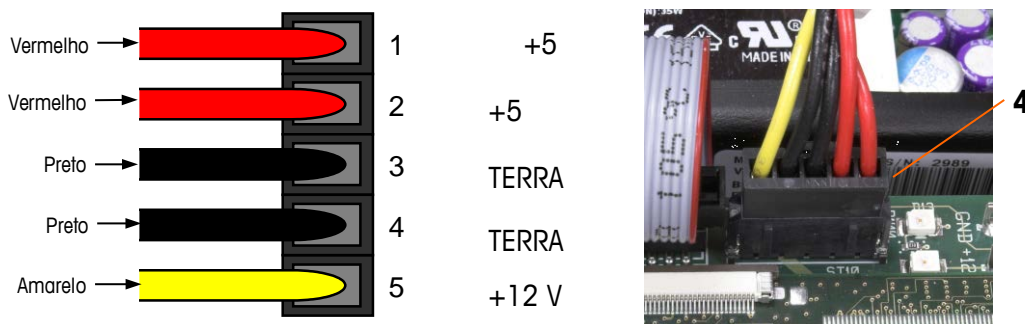



Figura 3-14: Pinos no chicote da fonte de energia

3.7.5. Teste da tensão de saída da serial RS-232

Se as funções de envio e recepção das portas seriais (COM) falharem, use o seguinte procedimento para determinar se a porta serial RS-232 está operacional:

1. Desconecte o cabo de energia CA do terminal IND780 e da impressora.
2. Desconecte o cabo serial da porta COM na placa principal do IND780
3. Ajuste o voltímetro para ler 20 V CC.

4. Ligue o fio vermelho ao terminal de transmissão da porta COM e conecte o fio preto ao terminal de aterramento da porta COM.
5. Ligue o terminal IND780. O voltímetro deve apresentar as seguintes leituras:
    - Modo de demanda — O voltímetro deve indicar uma leitura estável (sem flutuações) entre –5 e +15 V CC.
    - Modo contínuo — O voltímetro deve flutuar continuamente dentro da faixa –10 a +10 V CC. Os valores reais e o nível da flutuação observada dependem do tipo e da sensibilidade do instrumento utilizado. A flutuação constante do medidor indica que a balança/indicador está transmitindo informações.

Para testar as taxas de baud de Demanda, pressione a tecla IMPRIMIR. O display deve flutuar de modo contínuo durante toda a transmissão e, depois, ficar novamente estável. Essa flutuação indica que o terminal transmitiu os dados.

Ao medir taxas de baud mais altas no modo Demanda, o display do medidor flutua menos e por um período de tempo menor.

3.7.6. Teste da bateria

⚠ ATENÇÃO

HÁ RISCO DE EXPLOSÃO SE A BATERIA FOR TROCADA POR UM TIPO ERRADO OU FOR CONECTADA DE FORMA INDEVIDA. DESCARTE A BATERIA DE ACORDO COM AS LEIS E REGULAMENTAÇÕES LOCAIS.

Se os parâmetros de configuração mudarem de maneira incontrolável ou se houver perda da programação, verifique a tensão da bateria BRAM. A tensão da bateria é medida na placa principal, durante a montagem da bateria. A bateria é mostrada na Figura 3-15.

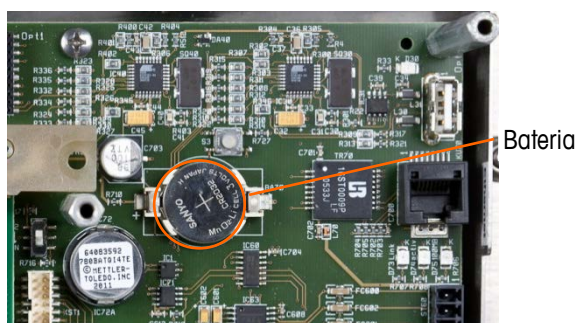



Figura 3-15: Placa principal, localização da bateria indicada

Use um voltímetro-ohmímetro para medir a tensão entre o terminal 1 (positivo) e o terminal 2 (negativo) do conector da fonte de energia com a fonte CA desconectada. O resultado desta medição deve ser de aproximadamente 3,0 V CC. Troque a bateria (Panasonic CR2032 ou similar) se a tensão medida estiver abaixo de 2,5 V CC.

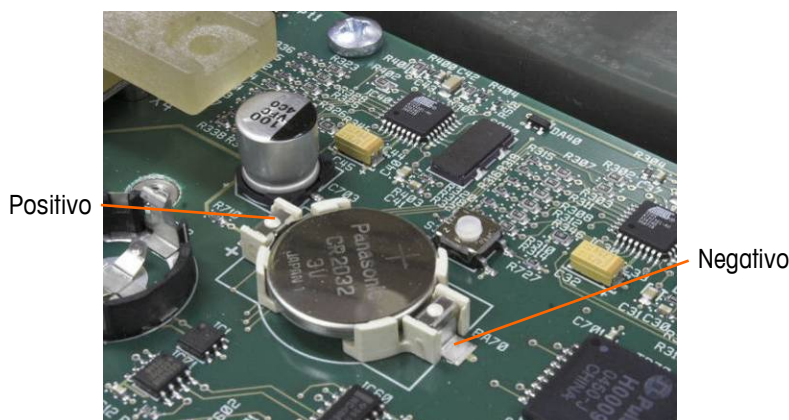



Figura 3-16: Bateria instalada

- O procedimento de troca de bateria é detalhado no manual técnico, na seção Manutenção, Executar do Capítulo 3, **Configuração**.

3.7.7. Teste de diagnóstico interno

O IND780 fornece vários testes diagnósticos internos que são acessíveis no modo de configuração. Pressione a tecla de função CONFIGURAÇÃO para ver a árvore de menu de configuração. Use a tecla de navegação PARA BAIXO para rolar a árvore de menu até Manutenção. Pressione a tecla de navegação DIREITA para expandir as opções de menu para Manutenção. Role para baixo para expandir Executar. Role para baixo para expandir Diagnósticos. Telas disponíveis de configuração de diagnóstico são mostradas na vista da árvore de configuração da Figura 3-17.

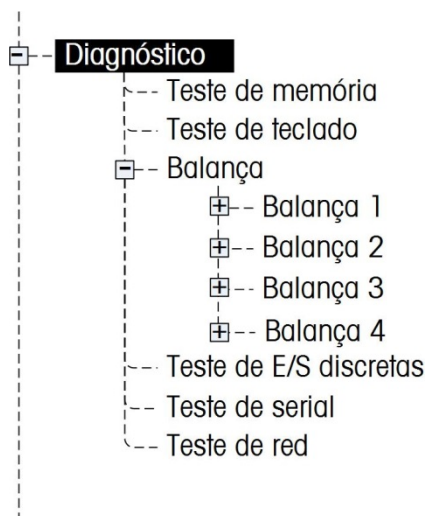



Figura 3-17: Árvore de Opções de Diagnóstico de Manutenção

3.7.7.1. Teste de memória

Para testar a BRAM, pressione a tecla de função INICIAR ⟐. Após concluir o teste, pressione a tecla de função SAIR ↖ para voltar à árvore de menu.

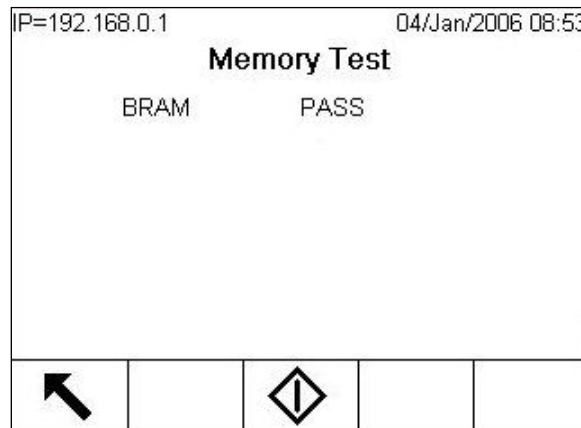



Figura 3-18: Tela Teste de Memória

3.7.7.2. Teste do teclado

Permite testar o teclado. Cada tecla pressionada será indicada no display. Após concluir o teste, pressione a tecla de função SAIR ↖ para voltar à árvore de menu.

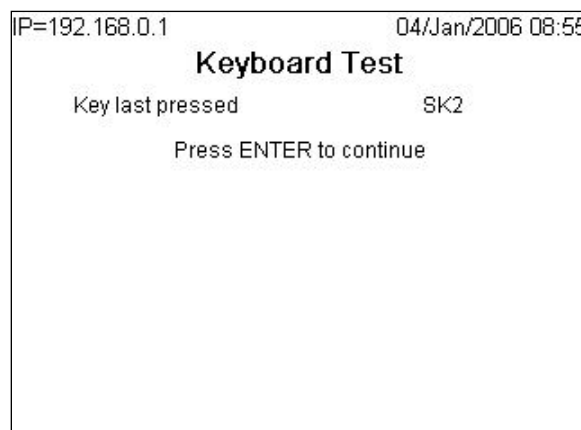



Figura 3-19: Tela de Teste de Teclado

3.7.7.3. Balança

A Figura 3-20 mostra as opções de diagnóstico de uma balança:

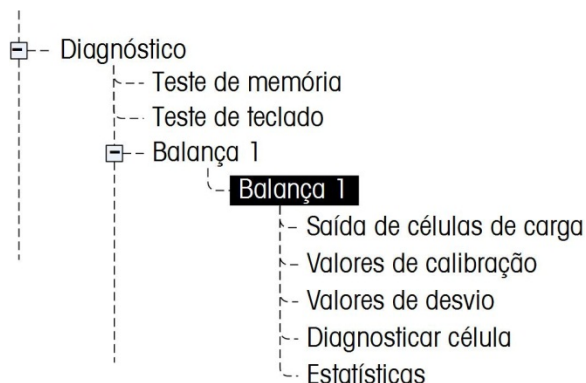



Figura 3-20: Opções da Árvore de Menu de Diagnóstico de Balança

3.7.7.4. Saída da célula de carga

Exibe a saída atual da célula de carga (peso ativo) para a balança (Figura 3-21). Os números na balança abaixo fornecem endereços de célula de carga para cada saída. Para as células de carga digital, as contagens das células individuais serão exibidas. As contagens de células individuais são resultados brutos das células de carga que o indicador converte em peso por cálculo, usando as informações obtidas durante o processo de calibração.

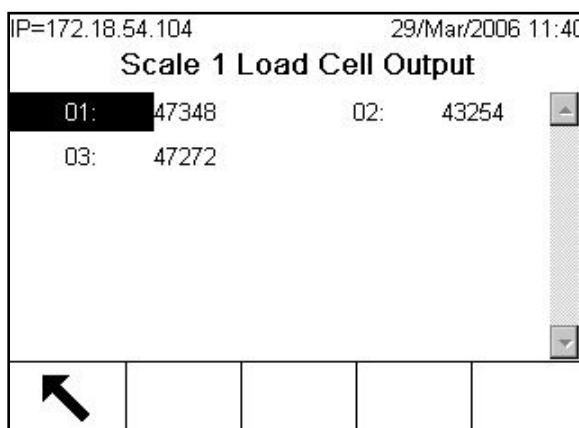



Figura 3-21: Tela Saída da cél. carga

3.7.7.5. Valores de calibração

Exibe os valores de calibração atuais da balança (Figura 3-22). Se esses valores forem registrados após uma calibração da balança e a placa de canal da balança for substituída, os valores de calibração podem ser inseridos manualmente aqui para "transferir" a calibração anterior para a nova placa de canal da balança. Este recurso não está disponível nas bases IDNet.

Figura 3-22: Tela de Valores de Calibração, Zero em Foco

3.7.7.6. Valores de desvio

Usado para balanças POWERCELL e PDX apenas. A tela a seguir mostra valores usados para ajustar ganho para cada célula de carga em um sistema de célula de múltiplas cargas. Os valores compensam a diferença em resposta entre células. Os números de célula de carga representam os endereços de célula de carga. Quando mais de 12 células de carga estão presentes nesta tela, uma caixa de rolagem é exibida para mostrar as outras linhas.

A finalidade do diagnóstico das telas Saída de Célula de Carga e Valores de Desvio é permitir que um técnico confirme os valores válidos de calibração obtidos quando a rotina de calibração (Configuração > Balança > Balança *n* > Calibração) foi executada.

Figura 3-23: Tela Valores de Desvio da Balança

3.7.7.7. Diag. da célula

Usado para balanças POWERCELL apenas (mas não POWERCELL PDX). O objetivo das tela Diag.da célula é permitir que o técnico confirme o endereço do nó e as contagens preliminares de uma célula de carga. Se a célula que estiver sendo diagnosticada tiver um endereço conhecido, selecione esse endereço da caixa de seleção Endereço de Célula de Carga. Se o endereço de célula for desconhecido, selecione a Célula Conectada. Se a célula apresentar problemas ou tiver um endereço inválido, o terminal não conseguirá se comunicar com a célula. Se a célula

responder corretamente, o endereço do nó e as contagens de célula serão exibidos na tela (Figura 3-24).

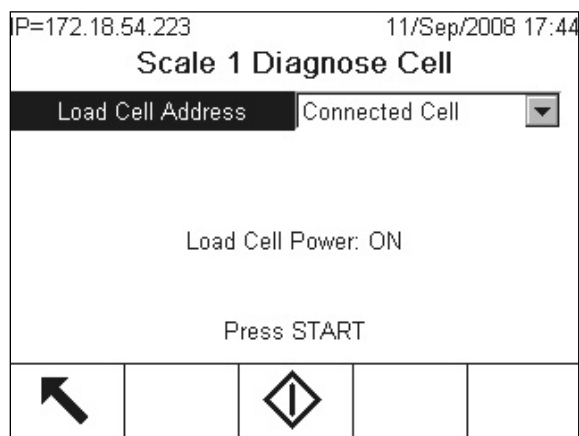



Figura 3-24: Tela Diagnosticar Célula

3.7.7.8. Estatísticas

Exibe informações estatísticas de cada balança como o número total de pesagens, o número de sobrecargas da balança, o peso de pico pesado na escala, o número total de comandos de zeragem e comandos de zeragem que falharam (Figura 3-25). Essas informações são muito úteis para diagnosticar os problemas da balança. Essas estatísticas são acumuladas para cada balança e são salvas até uma redefinição mestre ser executada. Não é provável que uma redefinição mestre seja uma ocorrência frequente, portanto essas estatísticas são efetivamente permanentes.

- As estatísticas não podem ser excluídas que todos os valores de configuração sejam perdidos.

Figura 3-25: Tela de Estatísticas da Balança

3.7.7.9. Teste de serial

Permite testar as funções de transmissão e recepção das portas seriais (COM). Selecione a porta COM a ser testada usando a caixa de seleção Porta COM (Figura 3-26). Apenas as portas instaladas podem ser testadas.

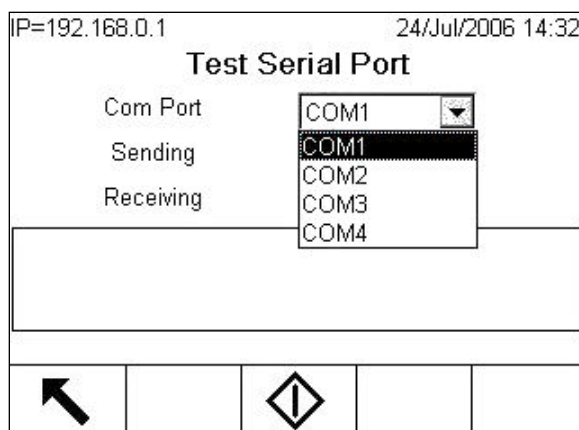



Figura 3-26: Tela de Configuração de Teste Serial

Pressione a tecla de função INICIAR e uma sequência de dados é enviada repetidamente uma vez a cada três segundos aproximadamente (Figura 3-27). Os dados são os seguintes: [Teste de COMx: nn] (Testing COMx:mm), onde "x" é a porta COM e "nn" é um valor incremental de 00 a 99. Cada transmissão aumenta este número em um.

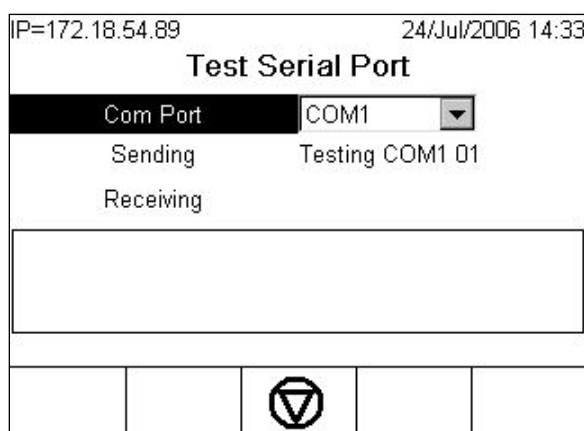



Figura 3-27: Tela Teste Serial

Se um jumper for colocado entre os terminais de transmissão e recepção (Figura 3-28) da porta que está sendo testada, a mesma sequência de dados transmitida é exibida como campo de recepção.

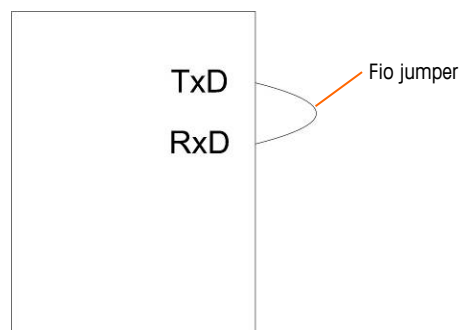



Figura 3-28: Jumper posicionado entre os terminais de transmissão e recepção

Se outro dispositivo for conectado à porta receptora, todo dado ASCII recebido é exibido no campo receptor.

Para interromper o teste da porta serial, pressione a tecla de função PARAR .

3.7.7.10. Teste de E/S discreta

Fornece uma visão do estado das entradas discretas e permite ativar ou desativar as saídas discretas para fins de diagnóstico. Com E/S discreta destacada (árvore de menu), expanda seu ramo pressionando a tecla de navegação DIREITA. Escolha se o teste será realizado na opção E/S discreta local (interno) ou em um dos módulos remotos ARM100. Pressione ENTER quando o ramo ficar realçado.

Uma advertência (Figura 3-29) será exibida para lembrar o responsável de que as saídas podem ser ativadas manualmente durante este teste, portanto a energia de controle das saídas discretas deve ser desligada.

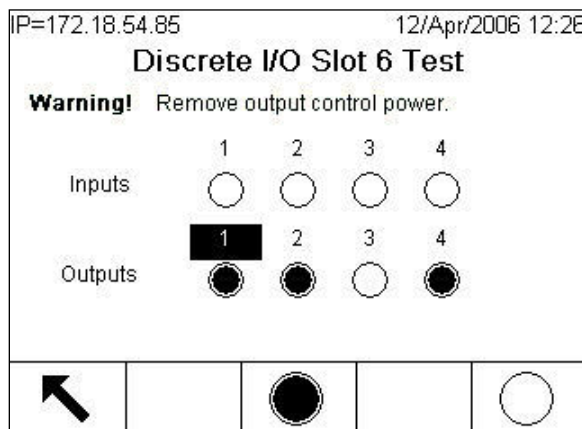



Figura 3-29: Tela de teste de E/S discreta

	⚠ **ADVERTÊNCIA**
	DURANTE O TESTE, AS SAÍDAS DISCRETAS DO TERMINAL IND780 SERÃO ATIVADAS MANUALMENTE. DESLIGUE A ENERGIA DE CONTROLE DA SAÍDA PARA QUE EQUIPAMENTOS EXTERNOS NÃO SEJAM INDEVIDAMENTE ACIONADOS. TENHA CUIDADO AO FAZER VERIFICAÇÕES, TESTES E AJUSTES QUE PRECISAM SER REALIZADOS COM O EQUIPAMENTO LIGADO. SE ESSAS PRECAUÇÕES NÃO FOREM SEGUIDAS, PODEM OCORRER LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

Ao visualizar a tela de teste, o status da entrada será indicado na parte superior do display e o status da saída será indicado na parte inferior do display. Em primeiro lugar, o foco é indicado na Saída # 1.

O foco pode ser transferido para qualquer uma das outras saídas através das teclas de navegação DIREITA e ESQUERDA no painel frontal ou pressionando ENTER.

- Observe que ao sair da tela Teste de E/S discreta, todas as saídas são novamente desligadas.

3.7.7.11. Teste de rede

Permite testar a programação/hardware/firmware da Ethernet no terminal. A Figura 3-30 mostra o resultado de executar um teste de rede.

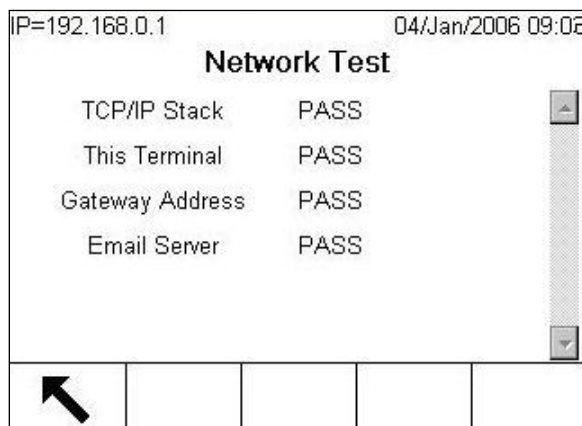



Figura 3-30: Tela Teste de Rede

Os seguintes testes são realizados durante este procedimento de diagnóstico:

- Pilha de TCP/IP
- Este Terminal
- End. gateway
- Servidor de E-mail

Cada etapa indica "Teste..." durante a execução do teste, em seguida indica o status Aprovado ou Timeout. Se o status indicado for Timeout, isso quer dizer que o Endereço IP ou o End. gateway não foram programados no terminal . Consulte a seção Comunicação e Rede do Capítulo 3, **Configuração**, no manual técnico, para informações sobre inserir os endereços de IP e gateway.

3.7.8. Vista de serviço MT

A funcionalidade de MT Serviço – Ver fornece acesso a um representante de serviço autorizado da METTLER TOLEDO para dados coletados de uma balança POWERCELL PDX. Esta funcionalidade é acessada no modo de configuração, mas o MT Serviço – Segurança deve ser desbloqueado primeiro. As telas MT Serviço – Ver incluem:

- Temperatura de Célula de Carga da Balança
- Tensão de Alimentação de Célula de Carga da Balança
- Tensão de COM de Célula de Carga da Balança
- Informações da Célula de Carga
- Terminal PDX

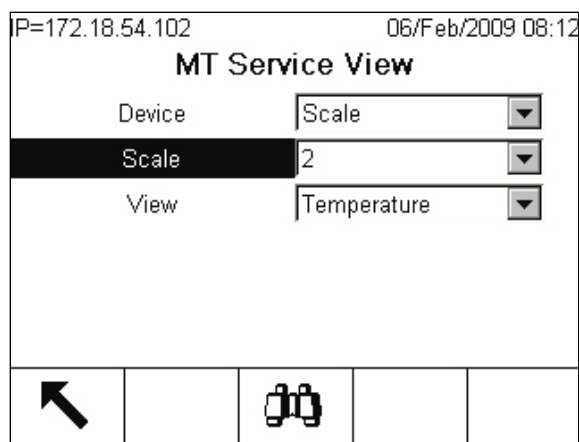



Figura 3-31: Tela MT Serviço - Ver

3.7.8.1. Temperatura de célula de carga de balança

Da tela MT Serviço - Ver, escolha Balança na caixa de seleção Dispositivo e Temperatura na caixa de seleção Ver. Selecione o canal de balança PDX para exibir e pressionar a tecla de função VER para exibir a Temperatura da Célula de Carga da Balança. Esta tela fornece uma vista das leituras do sensor de temperatura medidas em cada célula de PDX para a balança selecionada. Para cada endereço de nó da célula, temos o valor de temperatura correspondente.

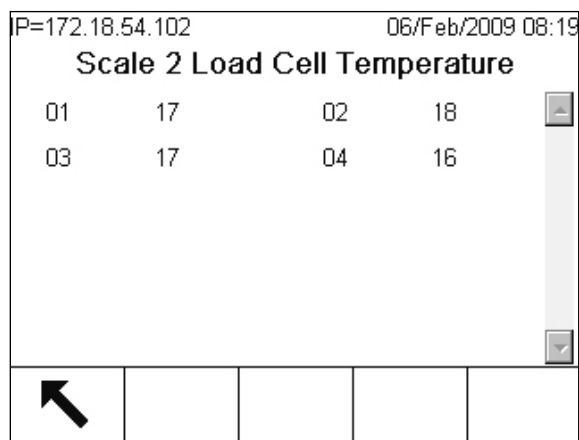



Figura 3-32: Tela Temperatura de Célula de Carga de Balança

As células PDX confiam nos sensores de temperatura para compensar as variações de temperatura e fornecer medições de peso precisas. Para garantir que os sensores estejam operando corretamente, é importante comparar as leituras de temperatura entre as células de carga. As leituras entre as células devem ser razoavelmente próximas se não houver diferenças óbvias em influências externas (ex. sombra, tubulações de aquecimento).

3.7.8.2. Tensão de alimentação de célula de carga de balança

Na tela MT Serviço - Ver, escolha Balança na caixa de seleção Dispositivo e Tensão de Alimentação na caixa de seleção Ver. Selecione o canal de balança PDX para exibir e pressionar a tecla de função VER para exibir a Tensão de Alimentação da Célula da Carga da Balança. Esta tela fornece uma vista das leituras de tensão de alimentação de entrada medida em cada

célula de PDX para a balança selecionada. Para cada endereço de nó da célula, temos o valor de tensão de alimentação correspondente em volts. As medidas são atualizadas automaticamente por hora, e após a inicialização.

Figura 3-33: Tela Tensão de Alimentação da Célula da Carga da Balança

A tensão de alimentação nominal baseia-se no fato de o IND780 usar sua alimentação interna de 12 V CC ou externa de 24 V CC para as células. É normal observar uma queda no valor das leituras de tensão de uma célula para outra. Isso é resultado de um consumo adicional de energia atribuído a cada célula da rede e da dissipação de tensão ao longo do cabo. As faixas de tensão de alimentação da célula de carga esperadas são:

- Em 12 V CC: 12,5 – 7,9 V CC
- Em 24 V CC: 24,5 – 15 V CC

Mais importante, a tensão de alimentação medida em cada célula não deve ser inferior a 7,8 V CC para a célula PDX operar de forma confiável. Curtos na fiação ou sobrecarga deixarão estas leituras fora da faixa especificada. Um sistema que tem tensões de alimentação que deterioram ao longo do tempo também podem indicar um possível problema.

3.7.8.3. Tensão COM de célula de carga de balança

Na tela MT Serviço - Ver, escolha Balança na caixa de seleção Dispositivo e Tensão COM na caixa de seleção Ver. Em seguida, selecione o canal da balança PDX para exibir e pressionar a tecla de função VER. Uma tela de advertência e confirmação será exibida após a tecla de função VER ser pressionada. Pressione a tecla de função OK para exibir a tela de Tensão COM da Célula de Carga da Balança. Essa operação levará vários minutos já que cada célula de carga é necessária para interromper suas linhas de comunicação temporariamente para fazer as medições da tensão COM.

Esta tela fornece uma vista das tensões de sinais de CAN-Alto e CAN-Baixo medidos em cada célula PDX quando elas forem colocadas no modo de comunicação Dominante e Recessivo. Para cada endereço de nó da célula, os valores de tensão de sinais CAN correspondentes são exibidos em volts. As medições são estáticas e atualizadas apenas quando esta tela é visualizada.

Figura 3-34: Tela de Tensão de COM da Célula da Carga da Balança

Os estados Dominantes CAN-Alto e CAN-Baixo combinam–se para representar um bit 0 lógico, onde os estados Recessivos CAN-Alto e CAN-Baixo representam um bit 1 lógico. Ao verificar a operação adequada, verifique não apenas os níveis de tensão de cada sinal, mas também a tensão diferencial entre os sinais. As faixas de tensões esperadas são:

Sinais CAN	Tensão de Modo Dominante	Tensão de Modo Recessivo
CAN-Alto	3 – 5 V CC	2 – 3 V CC
CAN-Baixo	0 – 2 V CC	2 – 3 V CC
CAN-Alto e CAN-Baixo Diferencial	≈ 2 V CC	≈ 0 V CC

Curtos na fiação ou terminação ruim na rede podem deixar as leituras fora da faixa especificada.

3.7.8.4. Informações de Célula da Carga

Na tela MT Serviço - Ver, escolha Célula de Carga na caixa de seleção Dispositivo e selecione o canal da balança PDX e o nó de célula de carga específica para visualizar. Pressione a tecla de função VER para exibir a tela Informações de Célula de Carga. Essa tela fornece uma vista coletiva de vários parâmetros de diagnósticos para uma célula POWERCELL PDX selecionada. Cada campo de dados terá um valor atual e um valor registrado no momento da calibração. Isso permite que o usuário monitore as alterações e faça comparações de dados para uma condição de trabalho conhecida da célula.

Figura 3-35: Tela Informações da Célula de Carga

Os parâmetros de célula de carga gravada incluem:

Campo de dados	Descrição
Número de série da célula	Representa o número de série de fábrica exclusivo incorporado na célula.
Data de instalação	Indica a data e a célula de carga que foi endereçada por último.
Temperatura	Leitura do sensor de temperatura na célula.
Tensão de Alimentação LC	Tensão de alimentação de entrada medida na célula em volts.
CAN-Alto X Dominante	A célula CAN-alta tensão gravada para modo Dominante em volts.[1]
CAN-baixo X Dominante	A célula CAN-baixa tensão gravada para modo Dominante em volts.[1]
CAN-Alto recessivo	A célula CAN-alta tensão gravada para modo Recessivo em volts.[1]
CAN-Baixo recessivo	A célula CAN-baixa tensão gravada para modo Recessivo em volts.[1]
Concentração de gás	Nível (%) de concentração de gás inerte dentro da célula como uma medida da vedação hermética. Pequenas perdas de níveis de gás são esperadas ao longo dos anos. Uma perda repentina e rápida de níveis de gás é uma indicação clara de uma condição de falha na vedação da célula.

Observação

1. Esses valores são armazenados desde a última vez em que a tela de Tensão COM de Célula de Carga foi acessada.

3.7.8.5. Terminal PDX

Na tela MT Serviço - Ver, escolha o Terminal na caixa de seleção Dispositivo e pressione a tecla de função VER para exibir a tela do Terminal PDX. Esta tela exibe as tensões máxima e mínima e a corrente detectadas na placa opcional PDX do IND780. Esses valores são atualizados dinamicamente enquanto a tela é visualizada.

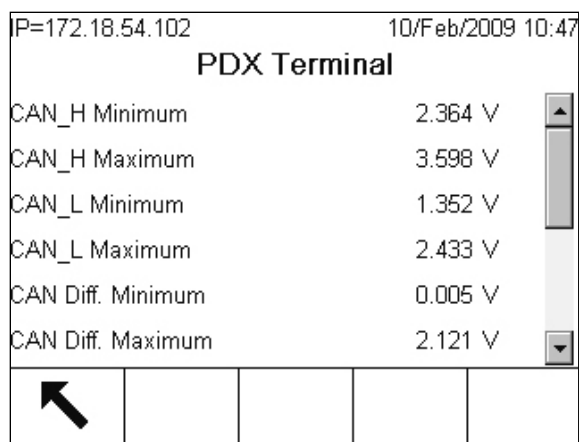



Figura 3-36: Tela de Terminal PDX

As informações exibidas incluem:

Campo de dados	Descrição
CAN mínima-alta tensão	Normalmente, associado ao valor de tensão CAN-Alta (volts) medido durante um estado de comunicação Recessiva. Faixa normal: 2 – 3 V.
CAN máxima-alta tensão	Normalmente, associado ao valor de tensão CAN-Alta (volts) medido durante um estado de comunicação Dominante. Faixa normal: 3 – 5 V.
CAN mínima-baixa tensão	Normalmente, associado ao valor de tensão CAN-Baixa (volts) medido durante um estado de comunicação Dominante. Faixa normal: 0 – 2 V.
CAN máxima-baixa tensão	Normalmente, associado ao valor de tensão CAN-Baixa (volts) medido durante um estado de comunicação Recessivo. Faixa normal: 2 – 3 V.
Diferença mínima de tensão CAN	Diferença mínima entre as tensões CAN-Alta e CAN-Baixa. Faixa normal: ≈ 0 V.
Diferença máxima de tensão CAN	Diferença máxima entre as tensões CAN-Alta e CAN-Baixa. Faixa normal: ≈ 2 V.
Tensão de alimentação mínima	A tensão de alimentação mínima medida pelo nível de tensão presente como indicado pela fonte de energia interna (12 V CC) ou externa (24 V CC). Faixa normal: ≈ 5 % de tolerância de valores nominais.
Tensão de alimentação máxima	A tensão de alimentação mínima medida no nível de tensão presente como indicado pela fonte de energia interna (12 V CC) ou externa (24 V CC). Faixa normal: ≈ 5 % de tolerância de valores nominais.
Corrente mínima de alimentação	Consumo de corrente de alimentação mínima medida com células conectas. Faixa normal: ≈ 10 mA – 38 mA por célula.
Corrente máxima de alimentação	Consumo de corrente de alimentação mínima medida com as células conectadas. Faixa normal: ≈ 10 mA – 40 mA por célula.

3.7.9. Diagnóstico externo

O IND780 inclui um utilitário que fornece ferramentas valiosas para examinar a operação do terminal, suas opções instaladas e software e (para bases POWERCELL apenas) de células de cargas associadas. Informações disponíveis na Ajuda da Web incluem:

- Configuração de hardware e software do sistema
- Utilização de recursos
- Variáveis de dados compartilhados, observadas estatística ou dinamicamente
- Status e estatísticas de balança e (se células de carga digitais forem usadas) células de carga

A Ajuda da Web é acessada com um navegador da Internet através de uma conexão Ethernet. Conecte-se ao Terminal usando seu endereço IP.

Dependendo de como isso seja configurado, o endereço IP do terminal pode aparecer na parte superior esquerda da tela inicial. Ele também pode ser visualizado e modificado na Configuração em Comunicação > Rede > Ethernet.

Na base de cada página, um botão INICIAL retorna a vista para a página de índice vista em Figura 3-37.

3.7.9.1. Página de índice

Quando a Ajuda da Web for acessada pela primeira vez, a página de índice mostrada em Figura 3-37 aparece na janela do navegador.

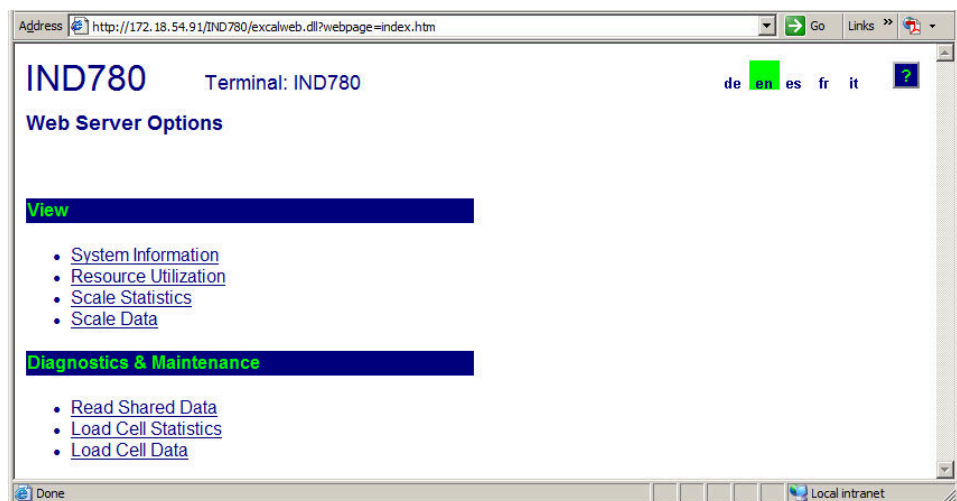



Figura 3-37: Tela inicial de Ajuda da Web

Clique nos links para ver a página respectiva cujos detalhes são apresentados nas seções seguintes.

3.7.9.2. Arquivo de ajuda

Um arquivo de ajuda, que pode ser acessado em cada página através do botão de ajuda ?, explica toda a gama de recursos do utilitário. A Figura 3-38 mostra uma parte do arquivo de ajuda.

Figura 3-38: Arquivo de ajuda

Na parte inferior da página de ajuda, o botão página FECHAR PÁGINA permite que o usuário feche esta janela do navegador sem sair do utilitário de Ajuda da Web.

3.7.9.3. Informações sobre o sistema

A página de informações sobre o sistema (Figura 3-39) fornece informações sobre ativos, números de peça dos componentes instalados, versões de software e números seriais e software aplicativo instalado.

IND780 Terminal: IND780

View / System Information

	Part Number	Software	Serial Number	Kit Number
Model:	IND780			
ID1:	IND780			
ID2:	Mettler Toledo			
ID3:				
Software	**Part Number**	**Software**		
IND780 RST	173678R.0	3.07.00		
IND780 CP		3.07		
Equipment List	**Part Number**	**Software**	**Serial Number**	**Kit Number**
MTA ETE-XSC255	50-3763C402C		0505700015	
Baseboard	22009023	xxxxxxxxxxxxx	0000000000021	22009023
HMI Mono	22009026	xxxxxxxxxxxxx	0000000000018	
Analog Load Cell	22009030	172240R.0	1VMI7	64057418
Analog Load Cell	22009030	C171655R.0	1UM6Q	64057418
Serial IO	22009901	172506R.0	0000000000009	64057420
Discrete IO	22009913	172504R.0	P000000000057	64057422
Channel	**Name**			
1	Scale 1			
2	Scale 2			

Figura 3-39: Página de informações sobre o sistema

3.7.9.4. Utilização de recursos

A página de utilização de recursos (Figura 3-40) dá uma visão instantânea do status atual do terminal, incluindo o uso da CPU e informações sobre os vários tipos de memórias usadas pelo IND780.

Figura 3-40: Página de utilização de recursos

3.7.9.5. Estatísticas da balança

A página de estatísticas da balança (Figura 3-41) mostra uma variedade de dados de cada balança instalada.

Figura 3-41: Página de estatísticas da balança

3.7.9.6. Ler Dados Compartilhados

A página de dados compartilhados (Figura 3-42) permite ao usuário interagir com o terminal, solicitando a exibição dos valores atuais de até dez variáveis. Os valores são acessados digitando o nome de dados compartilhados em um dos campos à esquerda e, em seguida, clicando no botão Salvar Alterações na base. O foco vai para o botão quando uma nova entrada for feita em um campo Nome.

Figura 3-42: Página de dados compartilhados

Para atualizar os valores exibidos sem alterar nomes de variáveis, clique no botão Atualizar manualmente.

Os valores também podem ser atualizados automaticamente, em intervalos de um segundo, clicando no botão Iniciar. Depois que Iniciar for selecionado, o botão Parar recebe o foco e pode ser clicado. O estado atual desta tela dinâmica (parada ou em execução) é indicado em um campo entre os dois botões. Observe que, como indicado na página, a atualização automática deve ser interrompida antes que nomes de novos dados compartilhados possam ser inseridos.

Para obter uma lista completa dos nomes de dados compartilhados disponíveis, consulte o Manual de Dados Compartilhados do IND780. No exemplo da Figura 3-42, as informações de dados compartilhados são exibidas da seguinte maneira:

Tabela 3-6: Informações de dados compartilhados

Nome	Dado exibido	Interpretação
wt0200	96980^ ...etc.	Composto de bloco de dados inteiros para Balança 2
xp0117	10163	Tempo ligado acumulado, em minutos
ca0111	0	Aparência SmartTrac. 0 = Gráfico de barras
ce0204	1	Número de faixas definidas para a balança 2
ce0223	1950012	Contagens do codificador, para a balança 2, no centro no valor de calibração

Nome	Dado exibido	Interpretação
ce0225	16	Código geográfico configurado na página de calibração 2 da balança
ce0245	3	Definição de jumper de ganho de célula de carga analógica. 3 = 3 mV/V
pl0102	2	Tipo de módulo de interface CLP. 2 = PROFIBUS
nt0102	192.168.000.001	Endereço IP Ethernet
wt0203	kg	Unidades primárias configurada na página de calibração da balança 2

Quando uma string for maior do que os 40 caracteres de largura do display de dados (ex. wt0200 no exemplo acima), podem ser usados os botões de rolar para esquerda/direita para se movimentar na string e poder vê-la totalmente.

3.7.9.7. Dados da balança

A página de dados da balança (Figura 3-43) exibe informações de cada balança instalada, inclusive a configuração atual e os valores de calibração. A exibição da qualidade do sinal permite solucionar problemas da conexão entre o IND780 e as células de carga. Quando a qualidade for inadequada, uma barra vermelha será exibida. A barra amarela indica qualidade adequada e a barra verde significa que a qualidade é boa, como ilustra o exemplo abaixo.

Figura 3-43: Página de dados da balança

3.7.9.8. Dados de Balança PDX (bases POWERCELL PDX apenas)

A página Dados de Balança PDX (Figura 3-44) mostra informações de célula de carga individuais, para uma balança de tipo PDX. Essa página fornece acesso a várias vistas:

- Contas de ajustes
- Peso bruto
- Erros de comunicações
- Temperatura (MT Serviço apenas)
- Tensão de entrada (MT Serviço apenas)
- Concentração de gás (MT Serviço apenas)

Como indicado na lista acima, as mesmas vistas são acessíveis se o MT Serviço – Segurança do terminal tiver sido desbloqueado.

Nas páginas de dados, cada nó de célula é representado por um ciclo, com cores diferentes para indicar se existem determinadas condições de falha. Um círculo com uma borda vermelha (como nas células 2 e 7 no exemplo abaixo) indica que uma condição de falha foi detectada, mas em outra vista. Um círculo totalmente vermelho indica a presença de uma falha na vista atual.

Condições de falha indicada incluem erros de comunicação de célula, desvio de zero de célula, sobrecargas de célula e falha no gabinete. Clique em cada célula individual para ir para uma página Célula de Carga PDX detalhada específica (Figura 3-46).

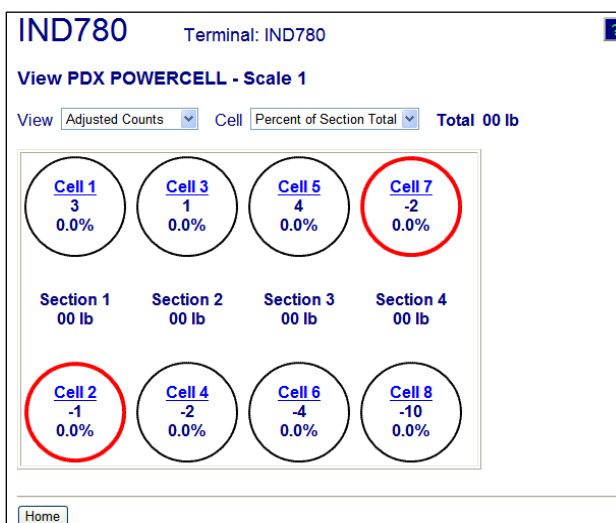



Figura 3-44: Página de dados da balança de PDX

3.7.9.9. Terminal PDX (bases POWERCELL PDX apenas)

A tela Terminal PDX (Figura 3-45) exibe a corrente e tensões máxima e mínima detectadas na placa opcional PDX do IND780. Essa página pode ser usada para determinar se a placa opcional PDX do terminal está fornecendo os parâmetros elétricos adequados para oferecer suporte à comunicação de Barramento CAN e para ativar as células. Ela também ajuda a indicar quando há problemas de fiação inadequada, uma condição de curto ou uma fonte de energia sobrecarregada. A maior parte das informações nesta página só está acessível se o MT Serviço - Segurança do terminal tiver sido desbloqueado.

Figura 3-45: Página de terminal PDX

3.7.9.10. Célula de carga PDX (bases POWERCELL PDX apenas)

A página Célula de Carga PDX (Figura 3-46) fornece uma vista coletiva de vários parâmetros de diagnósticos para uma célula POWERCELL PDX selecionada. A maioria dos campos de dados terá um valor atual e um valor registrado no momento da calibração. Os dados são organizados em cinco categorias principais, peso, puntura, inclinação, temperatura, tensões e outros erros. Quando uma categoria ou valor for destacado em vermelho, isso indica que um valor está fora da faixa normal, o que pode significar que há uma condição de erro presente. A maior parte das informações nesta página só está acessível se o MT Serviço - Segurança do terminal tiver sido desbloqueado.

Figura 3-46: Página de Célula de Carga PDX

3.7.9.11. Estatísticas de célula de carga e dados de célula de carga (base POWERCELL e PDX apenas)

Estatística de célula de carga (Figura 3-47) e dados (Figura 3-48) são coletados para bases POWERCELL. Nos exemplos mostrados, uma placa opcional POWERCELL está instalada, mas nenhuma célula de carga está conectada.

Cell No.	Cell Addr.	Cell Overloads	Zero Errors	Span Errors	Com Errors
1	1	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0
4	4	0	0	0	0

Figura 3-47: Página de estatísticas de célula de carga

Cell No.	Cell Addr.	Shift Adjust	Calib. Zero	Last Zero	Calib. Span	Live Load	Adj. Load	Cell Error	Scale Error
1	1	1.000000	0	0	0	0	0		
2	2	1.000000	0	0	0	0	0		
3	3	1.000000	0	0	0	0	0		
4	4	1.000000	0	0	0	0	0		

Figura 3-48: Página de dados de célula de carga

3.7.9.12. Simetria de célula de carga (bases POWERCELL e PDX apenas)

Quando a monitoração de simetria estiver ativada, a página Ver/Simetria de Célula de Carga (Figura 3-49) mostra porcentagens de diferença de simetria de célula de carga ao vivo. Os valores de diferença de simetria são exibidos apenas quando o limiar inicial para a monitoração é excedido. Esta página pode ser usada para solucionar problemas de falhas na célula de carga baseado em diferença de simetria, ou pode ser usada para determinar um valor de limiar de diferença adequada para CONFIGURAÇÃO.

Cell	% Difference
01	0.00
02	0.00
03	0.00
04	0.00

Figura 3-49: Página de simetria de célula de carga

3.7.10. Monitoração Watchdog

O principal microprocessador de hardware do IND780 tem um timer de watchdog de hardware incorporado que é usado para monitorar constantemente o desempenho dos canais de medição, display de peso, comunicações periféricas e funções de E/S discreta. Se qualquer uma dessas funções falhar em responder ao watchdog em um intervalo fixo, o timer do watchdog entrará em modo timeout e todo o terminal reiniciará em 40 segundos. Considerando a seriedade da falha no sistema, é viável que o terminal registre falha na atualização do watchdog no registro de erros. A monitoração por watchdog permite que o terminal detecte determinadas falhas do sistema e recupere-se automaticamente.

3.7.11. Redefinição mestre

Existe uma chave de redefinição mestre do hardware que ajusta todas as configurações do terminal IND780 às configurações padrão de fábrica (consulte o Anexo B, Configurações padrão, no manual técnico). Isso inclui informações de configuração e calibração da balança, arquivos de registro (exceto pelo registro de erros) e contadores. Normalmente, a redefinição mestre é realizada nas seguintes circunstâncias:

- Quando uma alteração de configuração de hardware é efetuada, como adicionar ao terminal uma nova balança ou placa de E/S discreta.
- Quando houver algum problema de configuração do software que não possa ser resolvido sem iniciar a partir das configurações padrão de fábrica.
- Quando a segurança estiver ativada para proteger a configuração e a senha foi perdida.
- Após a execução de uma atualização de firmware.
- Após a instalação ou remoção de uma chave de hardware.

■ Dois tipos de redefinições mestre são possíveis, dependendo da posição do S2 (mostradas na sua posição DESLIGADO na Figura 3-50): Uma redefinição completa, incluindo dados de configuração de balança metrologicamente importantes, e uma redefinição que preserve os dados da balança.

3.7.11.1. Para iniciar uma redefinição mestre, execute as seguintes etapas

1. Desligue a energia CA.
2. Se a redefinição incluir dados de configuração da balança, defina S2 para sua posição ON. Se os dados de configuração da balança forem retidos, deixe o S2 na posição OFF.
3. Pressione e mantenha o botão REDEFINIÇÃO MESTRE (Figura 3-50).

Figura 3-50: Placa principal, botão Redefinição Mestre e Localizações S2 Indicadas

4. Ligue a energia CA. Mantenha o botão REDEFINIÇÃO MESTRE até a unidade emitir bipe e a mensagem "BRAM reset to Factory" (Redefinir BRAM para fábrica) ser exibida.
5. Pressione ENTER para reconhecer cada caixa de mensagem exibida.
6. Se S2 tiver sido definida para ON para incluir dados metrologicamente importantes na redefinição, retorne-a para a posição OFF.

3.8. Placa principal

3.8.1. Remoção da placa principal

Para remover a placa principal de um IND780, siga essas etapas:

1. Desligue a energia CA.
2. Use uma pulseira antiestática para evitar o risco de descarga eletrostática.
3. Na base do terminal, identifique e rotule todos os cabos de placas opcionais.
4. Desconecte os cabos da placa opcional e o cabo de fora da parte posterior do terminal.
5. Pode não ser necessário remover o painel da sua localização. Se a remoção for necessária:
6. Use uma chave de porca de 8 mm para remover as oito porcas que prendem o terminal à sua localização de montagem.
7. Remova a placa de fundo e erga o terminal para fora da abertura em que ela foi instalada.
8. Abra o terminal removendo sua placa posterior (no caso de um terminal de montagem em painel) ou de painel frontal (no caso de um terminal para ambiente adverso).

9. Remova os dois parafusos fixando a guia de placa superior Figura 3-51, e erguendo a guia dos seus suportes.

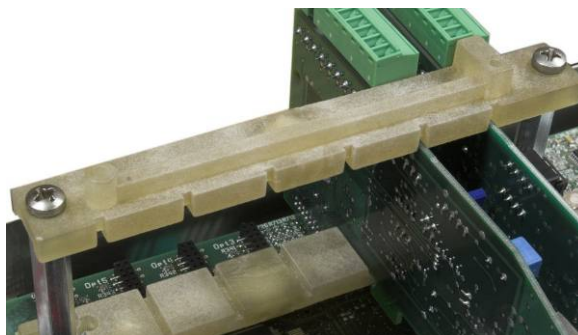



Figura 3-51: Guia de Placa Superior

- Os pinos conectores da placa opcional são delicados. Tenha cuidado para evitar danificá-los ao remover as placas.

10. Observe as localizações das placas opcionais e as remova e posicione ao lado de um tapete antiestática.
11. Remova todos os conectores periféricos de seus soquetes – COM1, COM2, Ethernet, USB, energia e vídeo. Localizações do conector são indicadas na Figura 3-52.

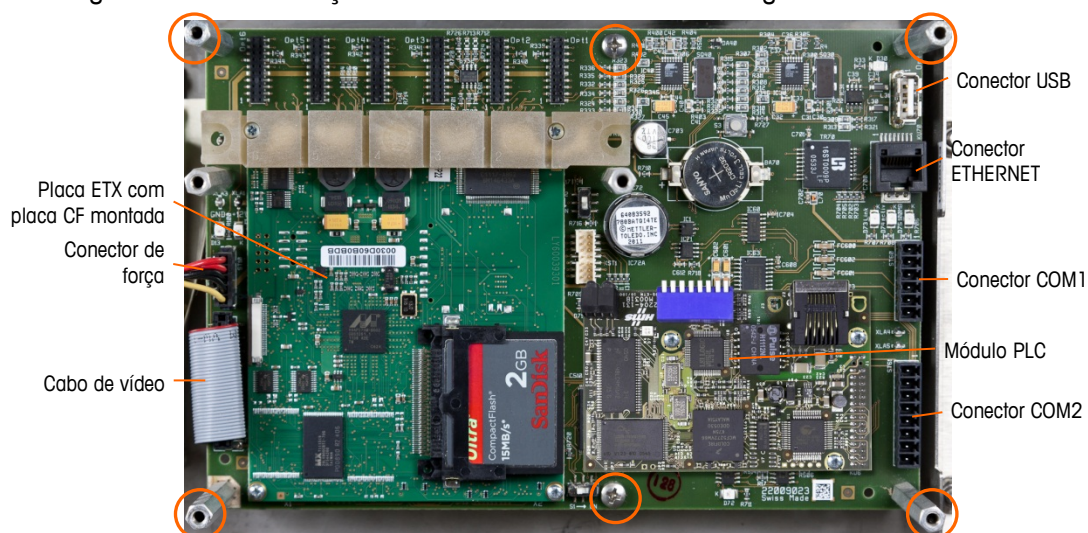



Figura 3-52: Conexões da Placa Principal e Parafusos de Montagem

12. Desconecte todos os cabos ou conectores no módulo de interface CLP em seus soquetes.

13. Desparafuse e remova os seis parafusos que fixam a placa principal ao gabinete. Suas localizações são circuladas na Figura 3-52. No caso de um terminal de montagem em painel, os quatros fixadores externos serão suportes sextavados, como mostrado na Figura 3-53.

Figura 3-53: Suporte na placa principal

14. Erga com cuidado a placa para fora do gabinete e a coloque em um tapete antiestática.

3.8.2. Instalação de placa principal

- Todos os parafusos de montagem devem ser instalados a um torque de 2,6 Nm (23 pol. libra).

1. Posicione a placa principal sobre seis suportes no gabinete do terminal.
2. Instale os suportes sextavados:

- Para um terminal montado em painel, instale parafusos nos orifícios centrais e nos suportes sextavados nos orifícios externos (veja a Figura 3-53).

3. Para um terminal de gabinete para ambiente adverso, instale seis parafusos.
4. Reconecte todos os periféricos – COM1, COM2, Ethernet, USB, energia e vídeo.
5. Instale placas opcionais conforme necessário.
6. Reconecte o cabo ou os conectores de módulo de interface CLP se apropriado.
7. Troque a tampa posterior ou painel frontal.

3.9. Placa ETX

3.9.1. Versões da placa ETX

Os terminais IND780 mais novos são equipados com uma placa ETX mais rápida e de nova geração. A placa principal do IND780 é compatível com os dois tipos de placa, mas o terminal deve usar versões de firmware da seguinte forma:

Placa ETX original	Firmware versão 6.x ou anterior
Nova placa ETX	Firmware versão 7.x ou posterior

Para determinar que tipo de placa é instalada em um terminal IND780, observe o visor de inicialização. O tipo de processador aparecerá no canto superior esquerdo da tela:

MSC ET(e) – PXA255 = placa original

MSC ET(e) – PXA270 = nova placa

Para identificar os dois tipos de placa ETX, consulte a Figura 3-54. Observe a mudança na orientação da placa CF.

Original/PXA255

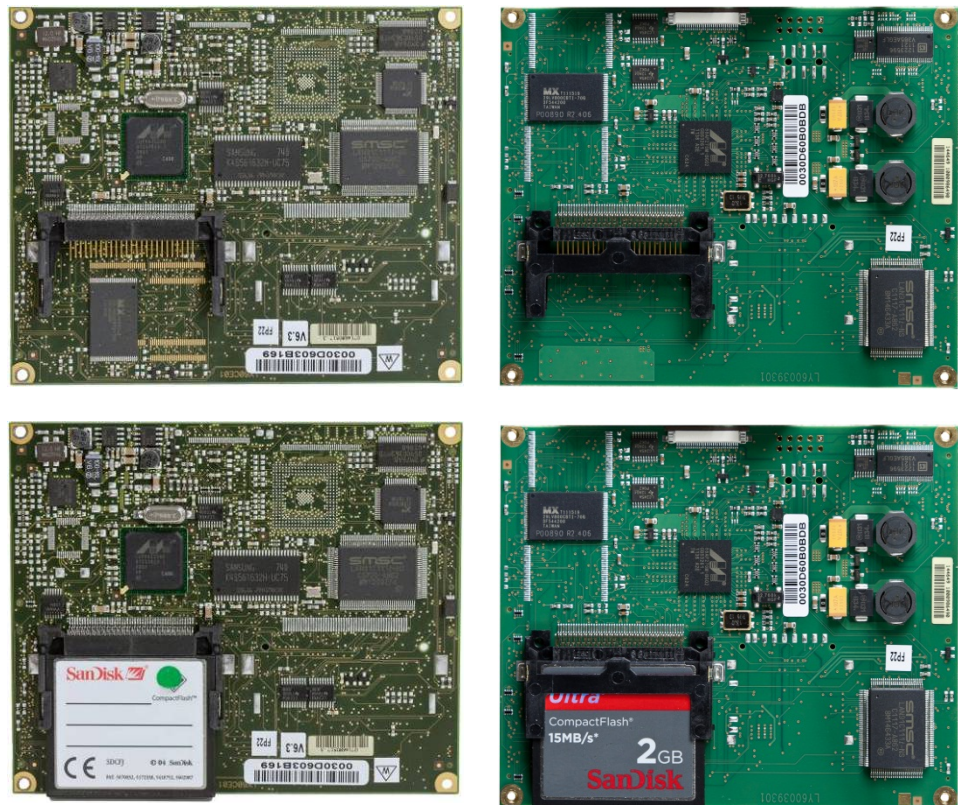



Figura 3-54: Placas ETX Originais e Novas

3.9.2. Remoção de placa ETX

Para remover a placa ETX da placa principal, remova primeiro a placa principal do chassis IND780. Em seguida:

1. Remova os dois parafusos que fixam a guia da placa inferior e a placa ETX para a placa principal (Figura 3-52). As localizações desses parafusos estão indicadas na Figura 3-55.

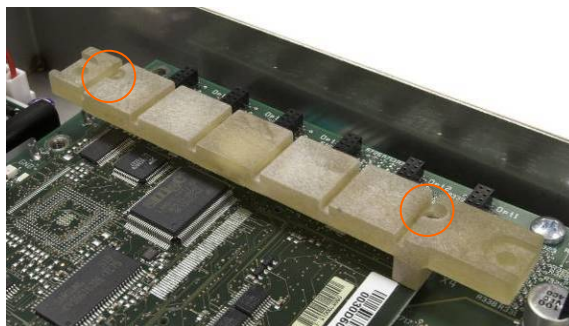



Figura 3-55: Localizações de parafuso de guia de placa inferior

2. Remova os outros dois parafusos que fixam a placa ETX no local, como mostrado na Figura 3-56.

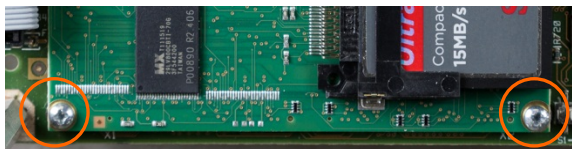



Figura 3-56: Parafusos das placas de montagem de ETX

3. Tomando as devidas precauções para evitar descargas elétricas, eleve a placa ETX de seus conectores, iniciando na ponta da placa CF indicada na Figura 3-56.
4. Erga a placa ETX para fora da placa principal e coloque-a em um tapete antiestática.

3.9.3. Instalação da placa ETX

Este procedimento deve ser executado na placa principal removida do gabinete do IND780:

- Todos os parafusos de montagem devem ser instalados a um torque de 2,6 Nm (23 pol. libra).

3.9.3.1. Para instalar uma placa ETX na placa principal

1. Observe a orientação da placa ETX indicada na Figura 3-52. Os conectores ETX são dispostos de forma que não possam ser instalados de forma invertida.
2. Posicione a placa ETX sobre seus conectores. A Figura 3-57 mostra dois dos conectores e, a Figura 3-58 mostra uma vista lateral da placa sustentada nos seus conectores.

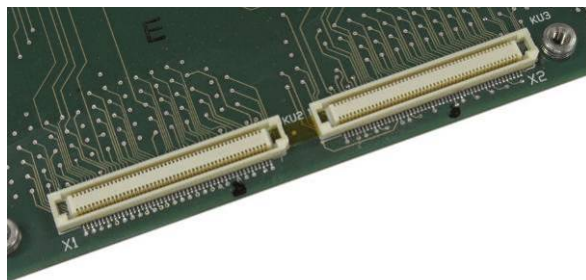



Figura 3-57: Vista aproximada dos conectores ETX na placa principal

Figura 3-58: Placa ETX apoiada em conectores

3. Com a placa apoiada horizontalmente em um tapete antiestático, pressione com firmeza cada conector da placa ETX para firmá-lo. Os conectores emitem um estalo audível quando encaixam.

- Observe que a simples instalação dos parafusos de montagem da placa ETX não se encaixam devidamente nos conectores, veja a Figura 3-59. Cada conector deverá ser pressionado para encaixar.

Figura 3-59: Conectores de placa ETX indevidamente posicionados

4. Verifique se todos os conectores estão bem encaixados, como mostrado na Figura 3-60.

Figura 3-60: Conectores de placa ETX bem encaixados

5. Instale os parafusos para fixar a placa na placa principal. Dois desses parafusos também estão fixados na guia da placa inferior. Essa barra é assimétrica e deve ser montada na orientação indicada na Figura 3-55. Observe que a ponta mais longa está orientada em direção à bateria da placa principal.

3.9.4. Remoção e instalação de placa CF

Para remover uma placa CF da placa ETX, segure as laterais da placa CF e deslize-a para fora do soquete, na direção indicada na Figura 3-61. Pode ser necessário mover a placa ligeiramente para o lado para desengatá-la. Se qualquer opção de módulo de interface CLP for instalada, ela pode precisar ser removida primeiro.

Observe que a Figura 3-61 mostra a placa CF na mesma orientação que a Figura 3-52.

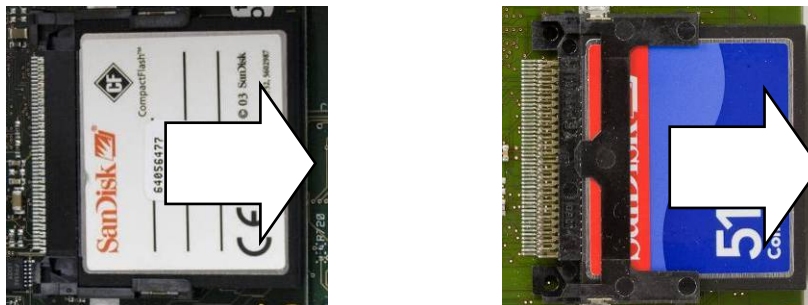



Figura 3-61: Remoção de placa CF – Original (esquerda) e Novo (direita) ETX

Para instalar uma placa CF na placa ETX, deslize a placa CF no seu soquete. Mantenha a placa reta, evite danificar os pinos do soquete. A placa encaixará bem. Existem dois guias na placa CF. Um é mais fino do que o outro. Não force a placa CF no transportador.

- Se a placa CF tiver sido completamente reformatada em um PC, é importante selecionar o sistema de arquivos FAT como opção de formatação.

3.10. Fonte de energia

3.10.1. Remoção de fonte de energia

Os componentes de fonte de energia podem estar quentes e é aconselhável ter cuidado ao tocá-los. Aguarde que eles resfriem antes de executar o procedimento descrito abaixo.

3.10.1.1. Para remover uma fonte de energia

1. Desconecte o cabo de entrada de energia e um cabo da placa principal de seus conectores na placa de energia. Esses conectores são codificados e só podem ser conectados na orientação correta. Eles são mostrados em Figura 3-62: Fonte de energia, conectada, e desconectados em Figura 3-63.

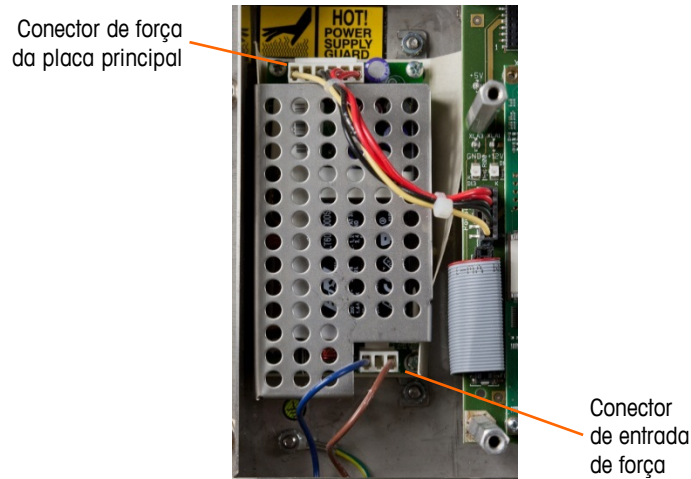



Figura 3-62: Fonte de energia, conectada

Figura 3-63: Fonte de energia desconectada.

2. Use uma chave de porca de 7 mm para remover o parafuso e a porca (como indicado na Figura 3-63: Fonte de energia desconectada.) de cada um dos suportes que sustentam o suporte da fonte de energia do gabinete. Em um terminal montado em painel, este suporte é

montado ao lado da placa principal. Em um terminal de gabinete para ambiente adverso, o suporte é montado em uma das paredes do gabinete.

3. Erga o suporte e a fonte de energia do gabinete.
4. Remova a placa de fonte de energia do suporte removendo os quatro parafusos, um em cada ponta, visíveis em Figura 3-63.

3.10.2. Instalação de fonte de energia

- Todos os parafusos de montagem devem ser instalados a um torque de 2,6 Nm (23 pol. libra).

3.10.2.1. Para instalar uma fonte de energia

1. Monte a placa de fonte de energia no suporte de montagem usando quatro parafusos, um em cada canto. Observe a orientação da fonte de energia relativa ao suporte na Figura 3-63.
2. Posicione o suporte nos dois orifícios de montagem no gabinete do terminal, e instale dois parafuso com arruela estrela para fixá-lo no local.
3. Conecte o cabo de energia de entrada e o cabo de energia da placa principal como mostrado na Figura 3-62.

3.11. Instalação da placa opcional

- Todos os parafusos de montagem devem ser instalados a um torque de 2,6 Nm (23 pol. libra).
- Os pinos conectores da placa opcional são delicados. Tenha cuidado para não entortá-los ao alinhá-los com seu soquete na placa principal.

3.11.1. Para instalar uma placa opcional na placa principal

1. Solte e remova os parafusos que fixam a guia da placa superior (Figura 3-51) em seus suportes.
2. Remova a guia da placa superior.
3. Posicione a placa opcional sobre seu conector.
4. Garanta que os pinos conectores estejam completamente alinhados com o soquete e pressione gentilmente para ajustar a placa e encaixá-la no slot na guia da placa inferior.
5. Substitua a guia da placa superior, com cuidado para posicionar a extremidade superior das placas opcionais nos slots da guia superior (veja Figura 3-51).

3.12. Instalação e remoção de módulo de placa CLP

Para remover um módulo de interface CLP da placa principal, solte e remova os três parafusos (indicados em Figura 3-64) mantendo-o no lugar e erguendo cuidadosamente o módulo para fora do seu conector.

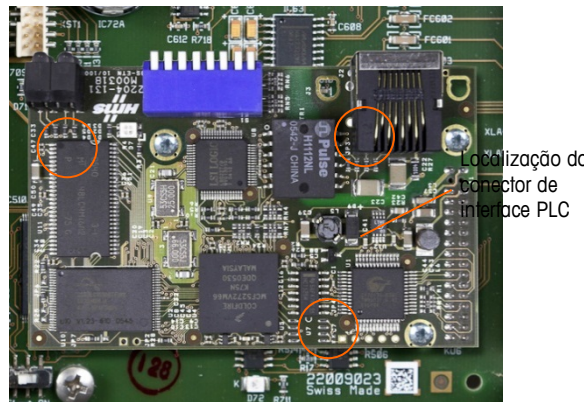



Figura 3-64: Módulo de Interface CLP instalado na placa principal

3.12.1. Para instalar um módulo de interface CLP na placa principal

- Todos os parafusos de montagem devem ser instalados a um torque de 2,6 Nm (23 pol. libra).

1. Posicione o módulo sobre seu conector.
2. Certifique-se de que os pinos do módulo estejam bem posicionados sobre o conector e pressione-os gentilmente para encaixá-los.

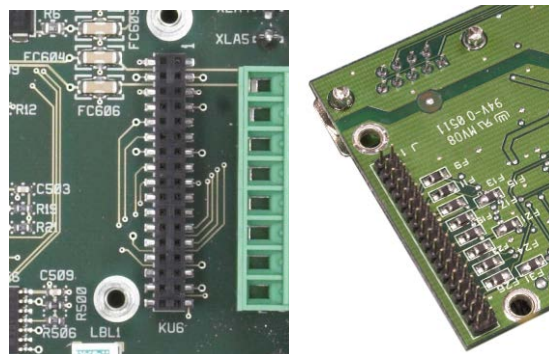



Figura 3-65: Soquete do módulo de interface CLP na placa principal (esquerda) e os pinos dos conectores na parte de baixo do módulo

3. Instale os três parafusos indicados em Figura 3-64.

METTLER TOLEDO Service

Para proteger o futuro do seu produto METTLER TOLEDO:

Parabéns por escolher a qualidade e precisão da METTLER TOLEDO. O uso adequado de acordo com essas instruções, e a calibração e manutenção regulares feitas pela nossa equipe treinada na fábrica garantem uma operação confiável e precisa, protegendo o seu investimento. Entre em contato com METTLER TOLEDO para discutirmos um contrato de serviço adequado às suas necessidades e ao seu orçamento.

Convidamos você a registrar seu produto em www.mt.com/productregistration para que possamos informá-lo sobre aprimoramentos, atualizações e notificações importantes sobre o seu produto.

www.mt.com/IND780

Para mais informações

Mettler-Toledo, LLC
1900 Polaris Parkway
Columbus, OH 43240
Phone 800 438 4511
Fax 614 438 4900

64087311 Rev. 13, 08/2014
Versão do documento M